

48 2412

Утвержден
RV-7-DD-01.000.000 РЭ -ЛУ

КАТКИ ВИБРАЦИОННЫЕ ДВУХОСНЫЕ ДВУХВАЛЬЦОВЫЕ

**RV-7- DD-01
RV-8- DD-01
RV-9- DD-01
RV-10- DD-01
RV-11- DD-01**

КАТКИ ВИБРАЦИОННЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ДВУХОСНЫЕ

**RV-7- DS-01
RV-8- DS-01
RV-9- DS-01
RV-10- DS-01
RV-11- DS-01**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

RV-7-DD-01.000.000 РЭ



	ВВЕДЕНИЕ	8
1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	9
1.1	Описание и работа изделия	9
1.1.1	Назначение изделия	9
1.1.2	Технические характеристики	9
1.1.3	Состав изделия	10
1.1.4	Устройство и принцип работы	13
1.1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	13
1.1.6	Маркировка и пломбирование	13
1.1.7	Упаковка	14
1.2	Описание и работа составных частей	14
1.2.1	Силовая установка	14
1.2.2	Топливная система	16
1.2.3	Шарнир сочленения	17
1.2.4	Вибровалец	18
1.2.5	Валец статический	20
1.2.6	Пневмовалец	22
1.2.7	Тормозная система	23
1.2.8	Механизм обработки кромки асфальтобетона	23
1.2.9	Скребки и смачивающая система	25
1.2.10	Система вентиляции	28
1.2.11	Кондиционер	29
1.2.12	Гидравлическая система катка	29
1.2.12.1	Замена рабочей жидкости в гидросистеме катка	33
1.2.13	Электрооборудование катка	34
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	40
2.1	Эксплуатационные ограничения	40
2.2	Контроль за работой катка	40
2.3	Органы управления и контрольно – измерительные приборы	41
2.4	Использование изделия	44
2.5	Требование безопасности	47
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
3.1	Меры безопасности при техническом обслуживании	49
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания	49

3.2.1	Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию.....	50
3.3	Общие указания по смазке	55
3.3.1	Заправочные емкости	55
3.3.2	Таблица смазки	56
3.4	Консервация катка (расконсервация)	57
4	УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ	59
5	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ КАТКА.....	59
5.1.	Диагностирование гидросистемы при отсутствии хода катка.....	59
5.2	Диагностирование гидросистемы привода вибратора.....	61
5.3	Диагностирование системы рулевого управления.....	62
5.4	.Диагностирование гидропривода вентиляционной системы охлаждения	62
6	ХРАНЕНИЕ.....	63
7	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	64
7.1	Буксирование катка в аварийном режиме.....	64
8	УТИЛИЗАЦИЯ	67
	Перечень документов, на которые даны ссылки в РЭ.....	68
	Приложение А – Список адресов предприятий и официальных сервисных центров, имеющих право на выполнение гарантийного и сервисного обслу- живания продукции ОАО «РАСКАТ».....	69
	.	
	Приложение Б – Возможные причины появления дефекта при уплотнении дорожного покрытия.....	71
	.	
	Приложение В- Руководство по эксплуатации на дизельный двигатель фир- мы KUBOTA модели V3800-DI-E.....	77
	Приложение Г- Информация по обслуживанию двигателей KUBOTA. Регистрационный лист двигателя KUBOTA.Акт проверки товара.....	111

Пожалуйста, прочитайте внимательно данное Руководство, чтобы использовать Ваш каток наиболее эффективным образом. В Руководстве приведены правила эксплуатации катка, а также полезные сведения о его техническом обслуживании. Пользуйтесь Руководством каждый раз, когда у Вас возникают вопросы по порядку эксплуатации, технического обслуживания и ремонта катка.



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ

Информация по эксплуатации и оптимальному использованию катка.



Знак предупреждения о возможной опасности для персонала и повреждения механизма

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- ❖ *Оператор должен ознакомиться с содержанием данного Руководства по эксплуатации перед началом работы на катке*
 - ❖ *Убедитесь в том, что все инструкции по техническому обслуживанию выполнены*
 - ❖ *К работе на катках массой до 10 т должны допускаться операторы, имеющие разряд не ниже 5-го. К работе на катках массой свыше 10 т должны допускаться операторы, имеющие 6-ой разряд. На машине не должно быть пассажиров.*
 - ❖ *Запуск катка производите только с рабочего места оператора*
 - ❖ *Не эксплуатируйте машину, нуждающуюся в регулировке, наладке либо ремонте*
 - ❖ *Не оставляйте каток с работающим двигателем*
 - ❖ *Во время работы катка не производите ремонтные работы гидропривода*
 - ❖ *Садиться, либо покинуть каток можно только тогда, когда он стоит неподвижно на месте. Используйте при этом ступени и поручни*
 - ❖ *Необходимо избегать движения поперек уклонов, двигайтесь вверх или вниз, не совершайте повороты на откосе при движении под уклон*
 - ❖ *При одновременной работе нескольких катков или другого строительного подвижного состава следует соблюдать между ними дистанцию не менее 7 метров*
 - ❖ *При работе в ночное время необходимо освещать укатываемый участок*
 - ❖ *После окончания работы включите стояночный тормоз*
 - ❖ *На рабочем месте необходимо постоянно иметь аптечку и исправный огнетушитель*
 - ❖ *При ремонте и техническом обслуживании используйте инструменты, обеспечивающие безопасную работу.*
 - ❖ *Содержите в чистоте все знаки и надписи, чтобы они хорошо просматривались*
 - ❖ *Меры безопасности при заправке топливом:*
 - *остановите двигатель;*
 - *не допускайте наличия открытого источника огня*
- Заправку катка в ночное время производите только при освещении, гарантирующем противопожарную безопасность*
- ❖ *Замены или изменения конструкции машины, ведущие к снижению уровня безопасности машины, запрещаются. Если Вы хотите внести какие-либо изменения в конструкцию катка в гарантийный период, Вам следует получить письменное разрешение ОАО «РАСКАТ»*

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации катка 24 месяца со дня отгрузки потребителю с ОАО "РАСКАТ" при наработке не более 1500 моточасов со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийные сроки комплектующих изделий катка устанавливаются заводами-изготовителями комплектующих изделий.

Завод-изготовитель гарантирует безвозмездную замену или ремонт вышедших из строя узлов и деталей в пределах гарантийного срока при условии:

- соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в «Руководстве по эксплуатации» на каток;
- проведения работ по техническому обслуживанию (периодичность – смотри раздел «Техническое обслуживание» настоящего «Руководства по эксплуатации»). Проведение технических обслуживаний должно регистрироваться в формуляре катка.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на повреждения, возникшие в результате наездов на препятствия, дорожно – транспортного происшествия;
- на повреждения узлов и деталей катка, возникшие вследствие ослабления резьбовых соединений (выявляются осмотром при ежемесячном техническом обслуживании) и непринятия мер к незамедлительному устранению выявленных недостатков;
- если в период гарантийного срока эксплуатации катка произведены конструктивные изменения, замена, сборка - разборка узлов и агрегатов без согласования с заводом-изготовителем;
- при использовании в гидросистеме катка:
 - рабочей жидкости марки, не указанной в Руководстве по эксплуатации катка,
 - рабочей жидкости чистоты выше 10 класса;
- на шины катка. Гарантия на шины предоставляется изготовителем шин;
- на аккумуляторные батареи. Гарантия на аккумуляторные батареи предоставляется изготовителем аккумуляторных батарей;
- на стоимость работ, запасных частей и материалов, необходимых для выполнения технического обслуживания катка по очистке узлов, деталей и агрегатов, замене фильтроэлементов, ламп накаливания, охлаждающей и других эксплуатационных жидкостей;
- на ремонты, регулировки и замены узлов, агрегатов, деталей катка, необходимость в которых возникла в результате нарушения правил эксплуатации катка, изложенных в настоящем «Руководстве по эксплуатации»;
- на ремонты, вызванные отсутствием, недостатком или неправильным проведением технического обслуживания катка, а также использованием некачественных или не соответствующих требованиям, отраженным в настоящем «Руководстве по эксплуатации», видов топлива, смазок, охлаждающей и других эксплуатационных жидкостей;
- на каток, на котором произведены изменения показаний счетчика моточасов таким образом, что невозможно достоверно установить наработку катка.

Изготовитель, в том числе, не отвечает за недостатки катка, вызванные:

- умышленными или неосторожными действиями владельца или третьих лиц в отношении катка (например, повреждение или разъединение электрических соединений и т.п.); или проникновением воды внутрь узлов и агрегатов катка вследствие стихийных и других непредвиденных обстоятельств, а также вследствие работы или оставления катка с открытыми капотом, крышкой; или изменением его конструкции;
- неправильно проведенным ремонтом или неправильно проведенной регулировкой, если такой ремонт был проведен не дилером;
- нарушением установленной изготовителем периодичности работ по техническому обслуживанию, изложенной в настоящем «Руководстве по эксплуатации».

Ограничение ответственности

Изготовитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за косвенные или прямые повреждения имущества, простой или другие затраты и повреждения, транспортные расходы или расходы, относящиеся к действиям, связанным с другим оборудованием, отличным от поставляемого или произошедшие в результате дефекта в поставленном оборудовании. Изготовитель не несет никаких обязательств, полностью, либо частично, за дефекты, связанные с материалами и конструкцией, оговоренными, составленными и поставленными покупателем.

Какие-либо другие гарантии, кроме вышеуказанных Гарантийных обязательств, в отношении данного катка не используются.

Настоящее "Руководство по эксплуатации" (далее по тексту РЭ) предназначено для операторов, механиков и других лиц, связанных с эксплуатацией дорожных катков, служит для изучения конструкции катка в целом, его составных частей и специфичных требований по эксплуатации катка.

К работе на катках массой до 10 т должны допускаться операторы, имеющие разряд не ниже 5-го. К работе на катках массой свыше 10 т должны допускаться операторы, имеющие 6-ой разряд. Операторы должны пройти обучение правилам безопасности труда по управлению и обслуживанию катков с объемным гидроприводом согласно требованиям ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.3.033, ГОСТ 27246, ГОСТ 27928 и настоящего РЭ.

Длительная и надежная работа катка обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременного проведения технического обслуживания.

Сервисное обслуживание и ремонт катка рекомендуем проводить на предприятиях, являющихся официальными представителями ОАО «РАСКАТ» по ремонту и техническому обслуживанию катков (смотри приложение А), которые имеют специальное оборудование и инструмент. Работы выполняются опытными специалистами.

При эксплуатации следует руководствоваться настоящим РЭ, общими требованиями эксплуатации строительных машин согласно ГОСТ 25646, а также технической документацией на комплектующие изделия, поставляемой с катком.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Катки вибрационные двухосные двухвальцовые RV-7-DD-01, RV-8-DD-01, RV-9-DD-01, RV-10-DD-01, RV-11-DD-01 и комбинированные RV-7-DS-01, RV-8-DS-01, RV-9-DS-01, RV-10-DS-01, RV-11-DS-01 (далее – катки) предназначены для уплотнения покрытий из любых асфальтобетонных и битумоминеральных смесей.

Каток рекомендован для строительства и ремонта дорог городских улиц, обустройства территорий объектов промышленного назначения и гражданского строительства.

Катки пригодны для работы на открытом воздухе в условиях умеренного (исполнение У1) или тропического климата (исполнение Т1), при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха не должно превышать минус 10⁰С.

1.1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование показателей	Единица измерения	Значения					
		RV-7-DD-01/ RV-7-DS-01	RV-8-DD-01/ RV-8-DS-01	RV-9-DD-01/ RV-9-DS-01	RV-10-DD-01/ RV-10-DS-01	RV-11-DD-01/ RV-11-DS-01	
Масса катка	кг	конструктивная	7000±350	7500±350	8500±350	9500±350	10500±350
		эксплуатационная	7500±350	8000±350	9000±350	10000±350	11000±350
Скорость движения, не менее	км/ч	рабочая	6				
		транспортная	12				
Ширина уплотняемой полосы	мм	1700±10					
Диаметр вальца/пневмоколеса	мм	1200±12 /1070*					
Частота колебаний вибратора	Гц	40±1.5					
		55±2.0					
Вынуждающая сила	Кн	77±0.7	77±0.7	88.5±0.8	88.5±0.8	100±1.0	
		57±0.5	57±0.5	65±0.6	65±0.6	79±0.8	
Линейное давление гладкого вальца	Н/м	220±12	240±12	264±14	300±15	325±16	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	Единица измерения	Значения				
		RV-7-DD-01/ RV-7-DS-01	RV-8-DD-01/ RV-8-DS-01	RV-9-DD-01/ RV-9-DS-01	RV-10-DD-01/ RV-10-DS-01	RV-11-DD-01/ RV-11-DS-01
Угол поперечной устойчивости, град, не менее	Град	15				
Минимальный радиус поворота катка по наружному контуру следа,	м	8000				
Максимальный преодолеваемый уклон на уплотненном покрытии, не менее	%	36				
Тип двигателя	-	Четырехтактный дизель водяного охлаждения				
Мощность двигателя	кВт	70.6*				
Габаритные размеры длина ширина высота с кабиной	мм	4900±250/5300±250 1800±100 2800±100				
База катка	мм	3750±100				
ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ:						
Средняя наработка на отказ, не менее	ч	1000				
80-ти процентный ресурс до капитального ремонта, не менее	ч	10000				
Примечание * - паспортные данные						

1.1.3 Состав изделия

Катки RV-7-DD-01, RV-8-DD-01 RV-9-DD-01, RV-10-DD-01, RV-11-DD-01, RV-7-DS-01, RV-8-DS-01, RV-9-DS-01, RV-10- DS-01, RV-11- DS-01 представляют собой самоходную машину, в состав которой входят: силовая установка, передняя и задняя рамы, кабина. Рабочими органами катка (в зависимости от модели катка) являются гладкий металлический валец со встроенным вибровозбудителем и пневмо-

колесный валец. Одновременно вальцы являются ходовой частью катка. Рабочими уплотняющими органами катков с маркировкой «DD» являются вибрационные вальцы, для катков серии «DS» вибрационный валец и пневмовалец.

Рамы катка — сварные конструкции, на которых базируются основные элементы катка: кабина, вальцы, силовая установка. В передней раме поз.9, имеется емкость под жидкость смачивающей системы, в задней раме поз.6 - под топливо и рабочую жидкость гидросистемы. Между собой передняя и задняя рамы соединены шарниром сочленения поз.8, вертикальная ось которого равнорасположена от осей вальцов, что позволяет на криволинейных участках осуществлять проход вальцов «след в след».

Силовая установка поз.5 смонтирована на четырех амортизаторах на задней раме катка. Силовую установку, выполненную в одном жестком блоке, образуют двигатель, муфта, насос рулевого управления и насос привода хода и привода вибратора tandemного типа.

Кабина катка поз.1 установлена на передней раме катка. С целью минимизации нагрузки на оператора катка, кабина и его рабочее место выполнены с учетом целого ряда требований: простое и эргономичное управление, минимальные вибрационные и шумовые нагрузки. Для достижения оптимального температурного режима в кабине конструкция катка позволяет установить кондиционер. Рабочее место оператора одноместное, с регулируемым сиденьем оператора. В кабине катка предусмотрено место для хранения инструмента, медицинской аптечки, огнетушителя, емкости для питьевой воды. Все рычаги управления катком и приборы индикации технического состояния катка выведены на рабочее место оператора.

Для очистки вальцов катков оснащен скребками поз.12, а для исключения налипания асфальтобетонной массы оборудован смачивающим устройством с подачей жидкости под давлением посредством диафрагменного насоса.

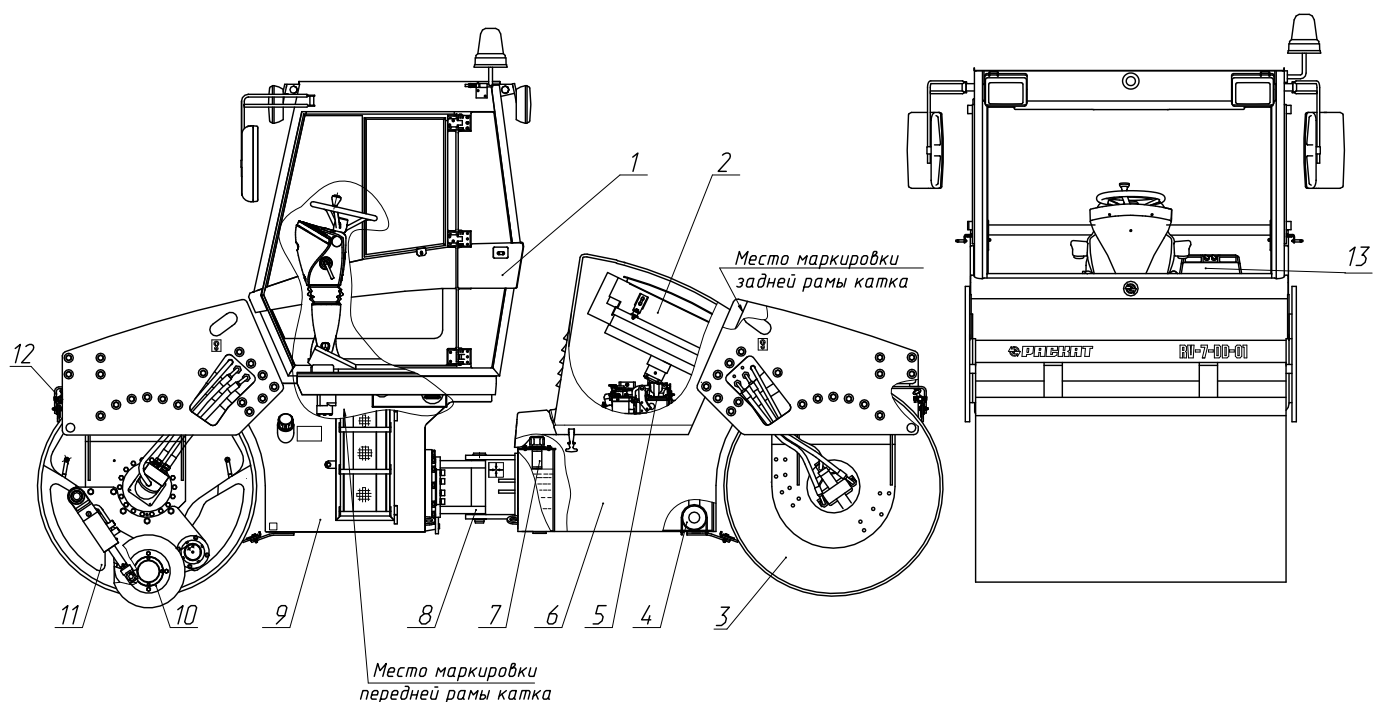
Конструкция катка предусматривает установку на переднем вальце механизма обработки кромки асфальтобетона, оснащенного диском, позволяющим отрезать слой горячего асфальтобетона, толщиной до 50 мм.

Механизм обработки кромки асфальтобетона и кондиционер в комплект поставки не входят и поставляются согласно требований контракта.

Конструкция всех катков данной серии аналогична и основана на модульном принципе, что обеспечивает высокую степень унификации узлов и деталей и возможность сборки различных моделей катков на основании модульного ряда. Это означает, что, например, гладковальцовый каток с маркировкой «DD» путем замены одного вибрационного вальца на пневмоколесный преобразуется в комбинированный с маркировкой «DS». Данные работы возможно выполнить на предприятиях, являющихся официальными представителями ОАО «РАСКАТ» по ремонту и техническому обслуживанию катков (смотри приложение А).

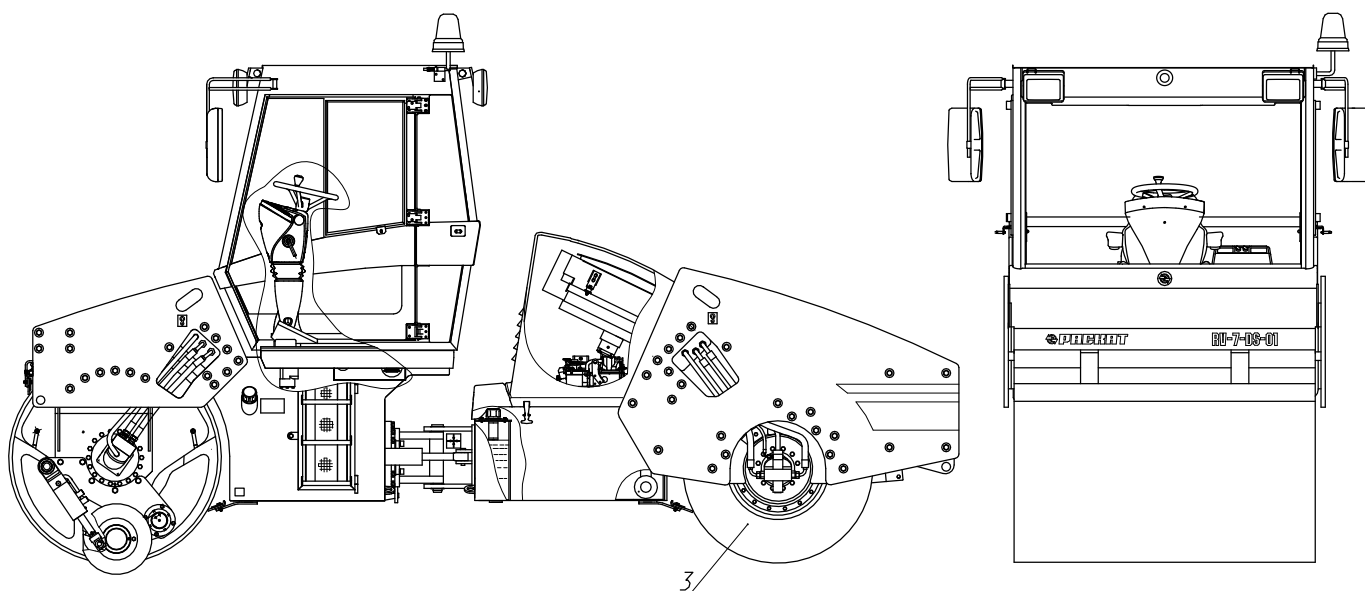
Изменение массы катков достигается за счет различной балластировки вальца вибрационного и пневмовальца.

Для выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, для проведения диагностирования гидросистемы катка приложен комплект запасных частей (ЗИП).



1 – кабина катка; 2 – система охлаждения двигателя; 3, 11– валец вибрационный; 4 – глушитель; 5 - силовая установка; 6 – рама задняя; 7 – топливная система; 8 – шарнир сочленения; 9 - рама передняя; 10* – механизм обработки кромки асфальтобетона; 12 - скребки и смачивающая система; 13* - кондиционер
Примечание: *- поставляется согласно требований контракта

Рисунок 1 - Общий вид катков с маркировкой «DD»



3 – пневмовалец, остальное смотри рисунок 1

Рисунок 2 - Общий вид катков с маркировкой «DS»

1.1.4 Устройство и принцип работы

Каток имеет гидрообъемную трансмиссию, позволяющую производить плавное бесступенчатое изменение скорости. Поворот катка осуществляется гидростатическим рулевым механизмом (гидрорулем), позволяющим управлять с помощью гидроцилиндров поворотом рам. Привод вибратора гидрообъемный.

Уплотнение укатываемого покрытия достигается в результате последовательных проходов катка по одному следу. Режимы работы выбираются из принятых технологических процессов дорожно-строительных работ эксплуатирующей организацией.

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Каток поступает к потребителю собранным. Одновременно поставляются комплект запасных частей и принадлежности для выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту. Дополнительно потребуется стандартный набор инструмента, который в комплект поставки не входит (приобретается эксплуатирующей организацией).

Для проведения диагностирования гидросистемы катка в комплекте принадлежностей имеется набор присоединительных шлангов и манометров на различные диапазоны измерения давления в силовых магистралях и магистралях подпитки. Для подсоединения манометров на присоединительных фланцах и штуцерах насосов предусмотрены контрольные пробки измерения давления с устройством, предотвращающим вытекание рабочей жидкости.

1.1.6 Маркировка и пломбирование

Табличка потребительской маркировки расположена под капотом (место установки см. рис.3) и содержит следующие данные:

- товарный знак;
- индекс катка и его заводской номер;
- показатели назначения;
- год изготовления;
- знак обращения на рынке;
- код сертификационного органа.

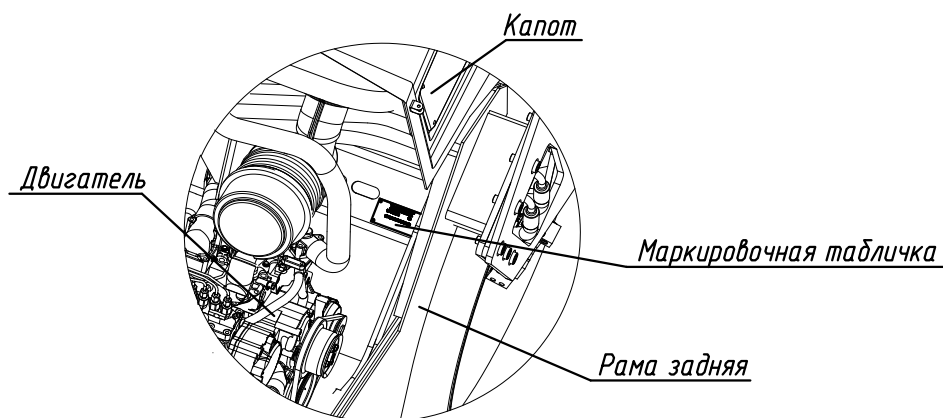


Рисунок 3 – Местоположение маркировочной таблички

Маркировочную табличку нельзя снимать, нельзя изменять данные на ней. Заводской номер и индекс катка должны указываться при заказе запасных частей для катка. Местоположение маркировки рам катка показано на рис.1.

1.1.7 Упаковка

Каток поставляется потребителю без упаковки в законсервированном состоянии.

Защита от воздействия климатических факторов внешней среды должна соответствовать категории упаковки КУ-0 ГОСТ 23170.

Комплект ЗИП, прикладываемый к катку, узлы и детали, снятые с катка на время транспортирования, и эксплуатационная документация упакованы в отдельный ящик, с учетом требований ГОСТ 23170, который пломбируется и отгружается комплектно с катком.

Комплектность эксплуатационной документации приведена в ведомости RV-7-DD-01.000.000 ВЭ.

1.2 Описание и работа составных частей

1.2.1 Силовая установка

Силовая установка (рис. 5) включает в себя:

- двигатель;
- систему охлаждения двигателя;
- тандем - насос привода хода и привода вибратора;
- тандем - насос рулевого управления и привода крыльчатки вентилятора.

Силовая установка смонтирована на задней раме катка.

Управление двигателем – механическое, осуществляется через трос дистанционного управления с помощью рычага, установленного на рабочем месте оператора.

Во время эксплуатации катка перед началом работы ежедневно производите проверку уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя и уровня масла в двигателе.

Проверка уровня охлаждающей жидкости и ее доливка осуществляется после полного охлаждения двигателя. Во избежание травмы не откручивайте крышку радиатора при горячей охлаждающей жидкости.

Охлаждающая жидкость должна полностью закрывать указатель уровня жидкости поз.14 (рис 5). При необходимости добавить дистиллированную воду в расширительный бачок поз.3.

При ослаблении хомутов или утечке охлаждающей жидкости,надежно подтянуть хомуты. Заменить патрубки радиатора, если они разбухли, затвердели или растрескались. При скоплении пыли и грязи между ребрами и трубками радиатора ,промыть радиатор водой.

Фильтр воздушный поз.15, применяемый на двигателе, сухого типа и состоит из первичного и вторичного элементов. При очистке первичного элемента необходимо выполнять следующее:

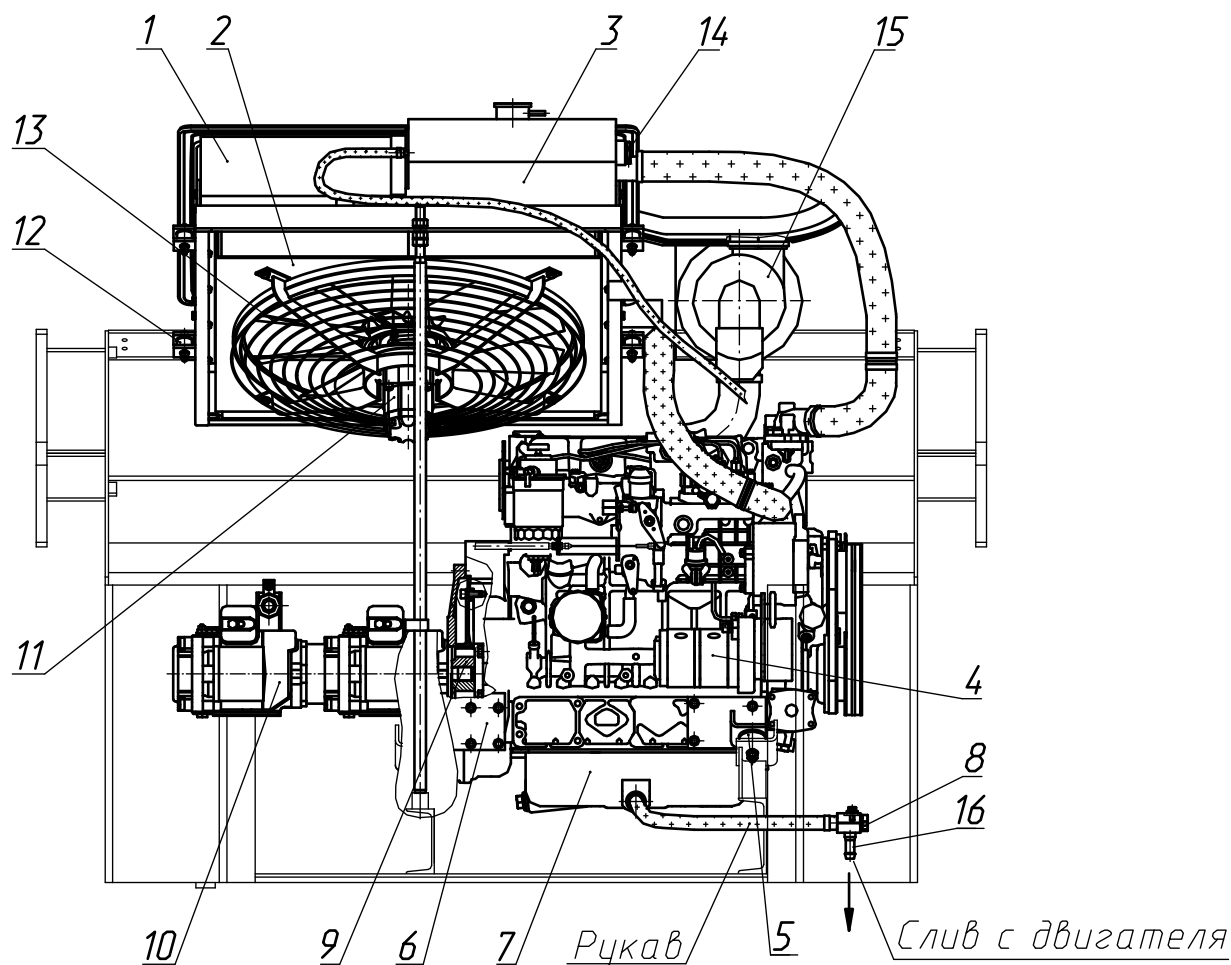
- протереть ветошью внутреннюю поверхность корпуса фильтра (касаться фильтрующего элемента допустимо только во время очистки);
- фильтрующий элемент обдуть изнутри сжатым воздухом (давление воздуха не менее $2,1 \text{ кг/см}^2$) или промыть моющим средством для очистки фильтров Donaldson ND-1500.
- осмотреть его внутреннюю полость на свет и проверить на наличие повреждений.

Вторичный фильтроэлемент вынимается только при необходимости его замены.

При регулировке натяжения ремня привода генератора необходимо:

- остановить двигатель;
- нажать на ремень между шкивами, приложив усилие приблизительно 10 кгс. Прогиб при нажатии должен находиться в пределах от 10 до 12 мм. Если натяжение недостаточно, необходимо ослабить болты крепления генератора и переместить его для обеспечения требуемого натяжения. При повреждении ремня необходимо его заменить.





1 – блок радиаторов системы охлаждения двигателя и гидросистемы, 2 – диффузор; 3 – расширительный бачок радиатора охлаждения двигателя; 4 - насос рулевого управления и привода крыльчатки вибратора; 5 – амортизатор; 6 – опора; 7 – двигатель; 8 – пробка (место для слива масла из картера двигателя); 9 – муфта; 10 – насос привода хода и привода вибратора; 11 – гидромотор привода крыльчатки вентилятора; 12 – подушка виброгасящая; 13 – крыльчатка вентилятора, 14 – указатель уровня; 15 – фильтр воздушный ; 16 – сливной штуцер.

Рисунок 5 – Силовая установка катков

Уровень масла в двигателе проверяйте до запуска или спустя пять минут после его останова. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней меткой маслоизмерительного щупа.

При замене масла двигателя последовательно выполните следующее (рис. 5):

- прогрейте двигатель;
- поместите под штуцер поз.16 ёмкость объемом не менее 13,5 литров;
- отверните на 2-3 оборота пробку поз.8 и слейте масло;
- отверните старый масляный фильтр и установите новый;
- заверните пробку поз.8;
- залейте свежее моторное масло;
- проверьте уровень масла в картере двигателя и убедитесь в отсутствии утечек масла вокруг фильтра.

Необходимо обеспечить герметичность соединений двигателя. Подтекание масла, топлива и охлаждающей жидкости не допускается.

Для более детального ознакомления с работой и обслуживанием двигателя смотри «Руководство по эксплуатации двигателя».

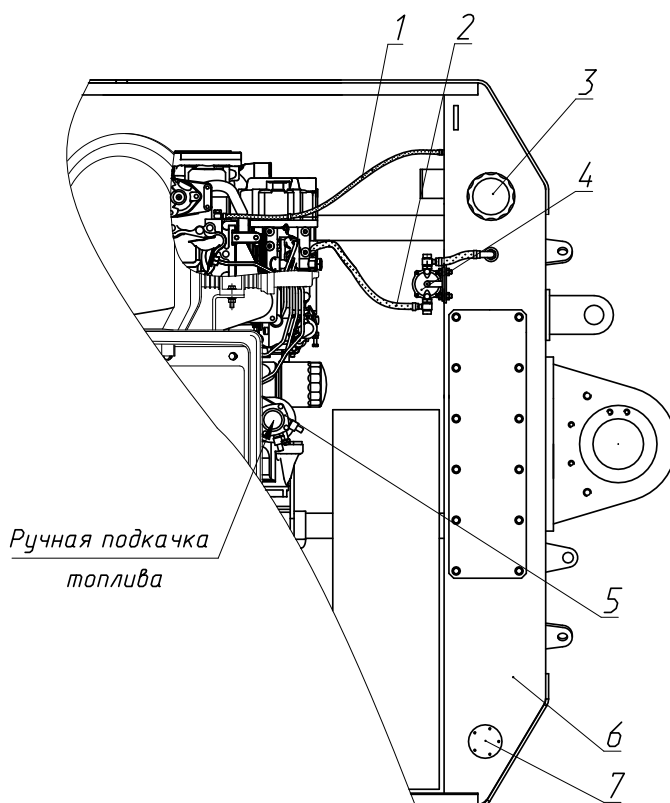
1.2.2 Топливная система

Топливная система катка (рис. 6) включает в себя топливный насос, соединительные топливопроводы, фильтр тонкой очистки топлива, фильтр-отстойник и топливный бак.

Для предотвращения попадания грязи или песка в топливо установлена заливная горловина “Sofima” с сетчатым фильтром поз.3. В процессе эксплуатации катка на дне бака образуется осадок, который необходимо удалять согласно срокам технического обслуживания. Для этого необходимо отвернуть пробку, находящуюся на дне бака. Слить осадок. После чего, завернуть пробку и залить топливо. Не рекомендуется полностью опорожнять топливный бак, т.к. воздух может проникнуть в топливную систему.

Осмотреть фильтр-отстойник топлива поз.4. Если в колбе отстойника имеется осадок, то необходимо отвернуть нижнюю крышку, промыть колбу, а затем установить крышку на место.

Для контроля уровня топлива в баке установлен датчик указателя уровня топлива поз.7, показания которого выведены на щиток приборов. При очистке топливного фильтра поз.5 стакан и фильтрующий элемент промыть дизельным топливом. При замене фильтрующего элемента нанести тонкий слой топлива на прокладку и собрать фильтр. После чистки фильтра или замены фильтрующего элемента, удалить воздух из топливного насоса при помощи механизма ручной подкачки воздуха. Изношенные или поврежденные хомуты и топливопроводы заменить или отремонтировать.

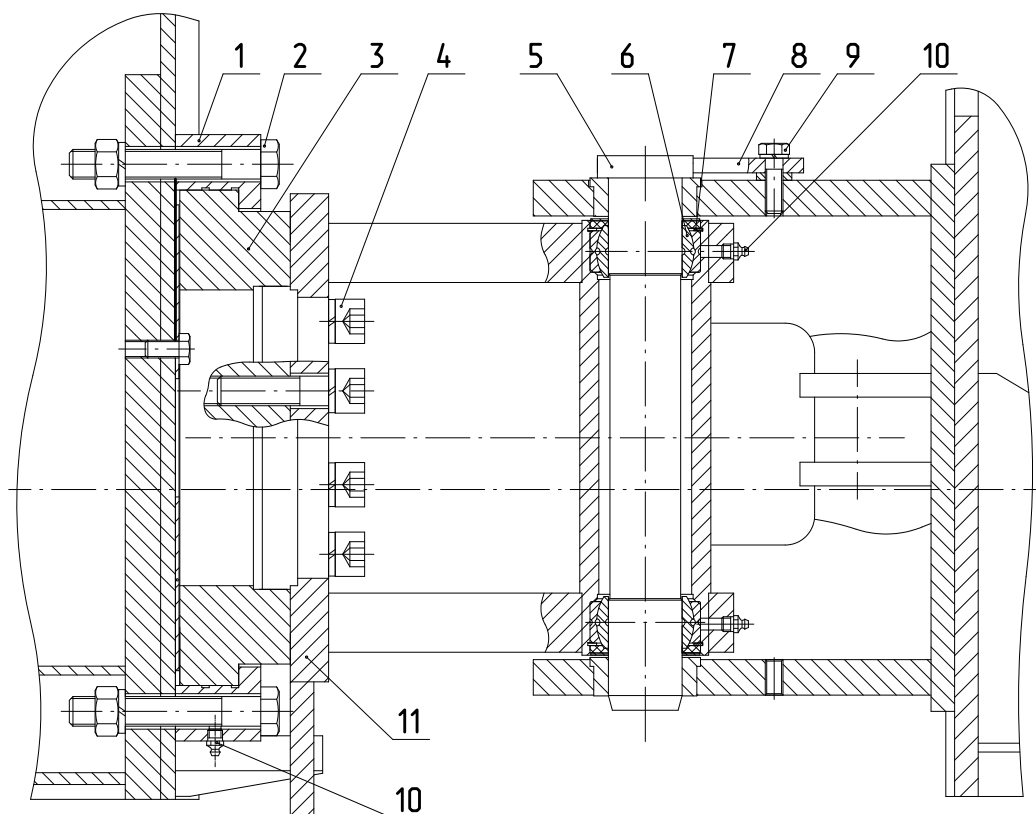


1 – топливопровод (слив с форсунок); 2 – топливопровод; 3 – заливная горловина топливного бака; 4 – фильтр – отстойник топлива; 5 – фильтр тонкой очистки топлива; 6 – топливный бак ; 7 – датчик указателя уровня топлива.

Рисунок 6 - Топливная система

1.2.3 Шарнир сочленения

Шарнир сочленения (рис.7) соединяет переднюю и заднюю раму катка и представляет собой конструкцию, обеспечивающую поворот рам катка при движении в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Взаимный поворот рам осуществляется посредством гидроцилиндров рулевого управления. В горизонтальной плоскости происходит взаимный поворот рам на 30° влево и вправо. В вертикальной плоскости происходит взаимный поворот рам на угол 4° вверх и вниз, что обеспечивает копирование неровностей уплотняемой поверхности. Поворот ограничивается упорами, приваренными к раме. Для смазки контактных поверхностей опоры поз.3, сферических подшипников поз.6 предусмотрены масленки поз.10.



1 – кольцо; 2 – болт; 3 – опора; 4 – винт; 5 – ось; 6 – сферический подшипник;
7 – кольцо; 8 – ригель; 9 – болт; 10 – масленка; 11 – корпус

Рисунок 7 - Шарнир сочленения

1.2.4 Вибровалец

Вибровалец (рис.8) является рабочим органом катка. Конструкция вибровальца монтируется в опорах поз.2 и 15.

Привод вибратора осуществляется от гидромотора поз.13. Гидромотор поз.13 приводит во вращение муфту поз.12, которая передает вращение на вал вибратора поз.8. Вибровал установлен на роликовых подшипниках в масляной ванне вибратора. Вынуждающая сила, создаваемая вибратором, настраивается на заводе – изготовителе.

Привод хода вибровальца осуществляется с помощью планетарного редуктора поз.3, который приводится во вращение гидромотором поз.4.

Амортизаторы поз.6 служат для изоляции рамы катка от вибрации и обеспечивают безопасный для моториста уровень вибрации.

Планетарный редуктор оборудован встроенным стояночным тормозом, управление которым производится с рабочего места оператора при помощи клавиши на щитке приборов.

Для обеспечения безотказной и долговечной эксплуатации планетарных редукторов необходимо своевременно и полностью выполнять техническое обслуживание.

ВНИМАНИЕ! Согласно руководству по эксплуатации на редуктор первую замену масла необходимо произвести через 100 часов работы. В дальнейшем замену масла необходимо производить ежесезонно.

Для контроля уровня масла в корпусе планетарного редуктора имеется контрольная пробка поз.17. Уровень масла должен находиться на нижней кромке контрольного отверстия.

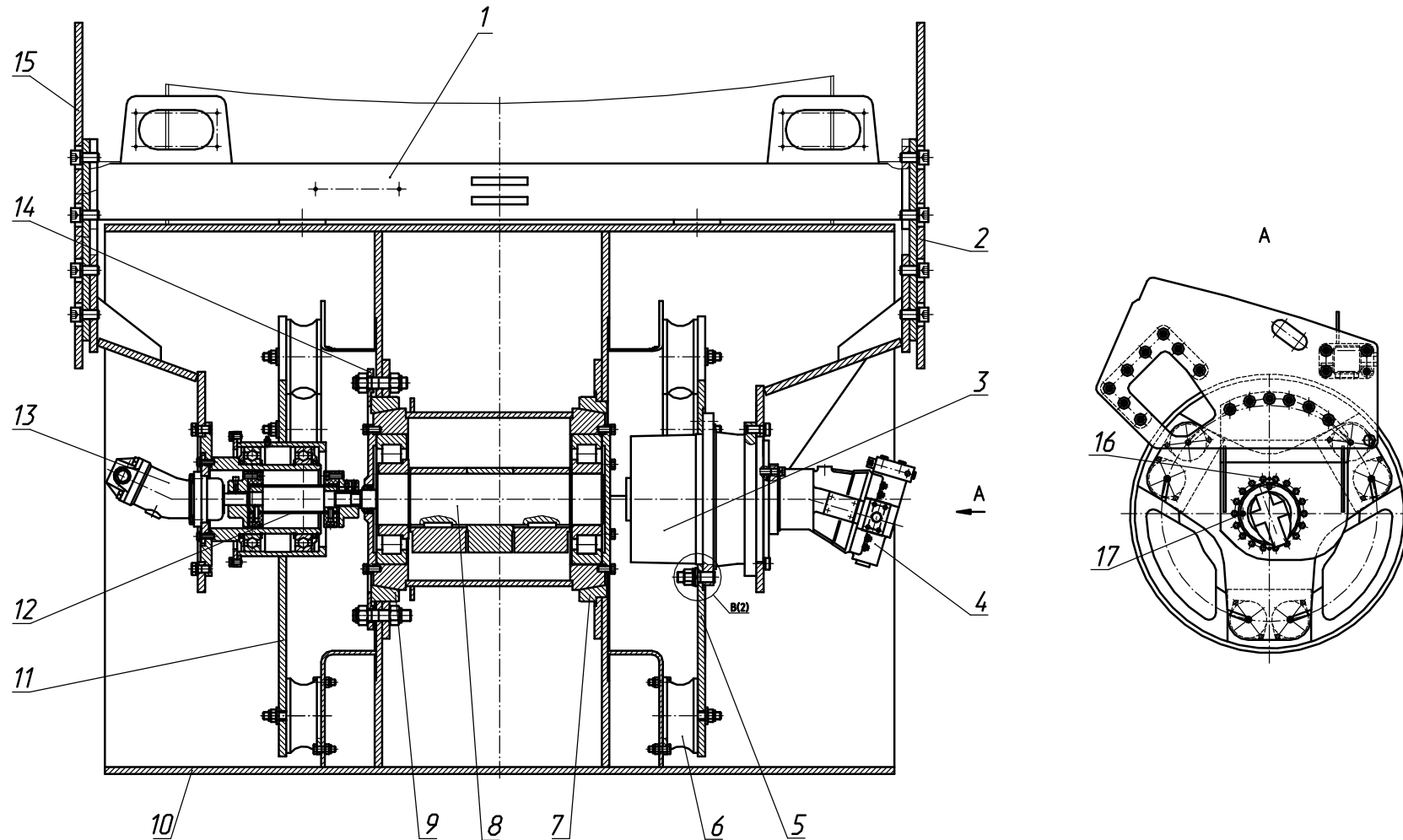
Для залива масла в корпус вибратора имеется заливная горловина поз.16, закрытая пробкой. Слив отработанного масла осуществляется через сливное отверстие, также закрываемое пробкой.

При техническом обслуживании проверку уровня масла в корпусе вибратора производите следующим образом:

— установите каток на ровной поверхности таким образом, чтобы заливная горловина оказалась в крайнем верхнем положении. Уровень масла должен находиться на нижней кромке контрольного отверстия. При необходимости долейте чистое масло до требуемого уровня.

Для слива масла из полости вибратора можно использовать как контрольное, так и сливное отверстия. Установите каток на ровную поверхность и медленно двигайтесь вперед до тех пор, чтобы одна из пробок оказалась в нижнем положении. Заглушите двигатель, включите стояночный тормоз.

Подставьте емкость не менее 7,5 л, отверните обе пробки и слейте масло. Промойте емкость дизельным топливом, залейте масло до уровня контрольной пробки.



1 – балка; 2, 15– опора; 3 – планетарный редуктор; 4, 13 – гидромотор; 5, 11 – диск; 6 – амортизатор; 7 - кольцо; 9 – кольцо разрезное; 8 – вибратор; 10 – валец; 12 – муфта; 14 - кольцо ; 16– заливная пробка планетарного редуктора; 17 – контрольная пробка планетарного редуктора

Рисунок 8 – Вибровалец

- **1.2.5 Валец статический.**

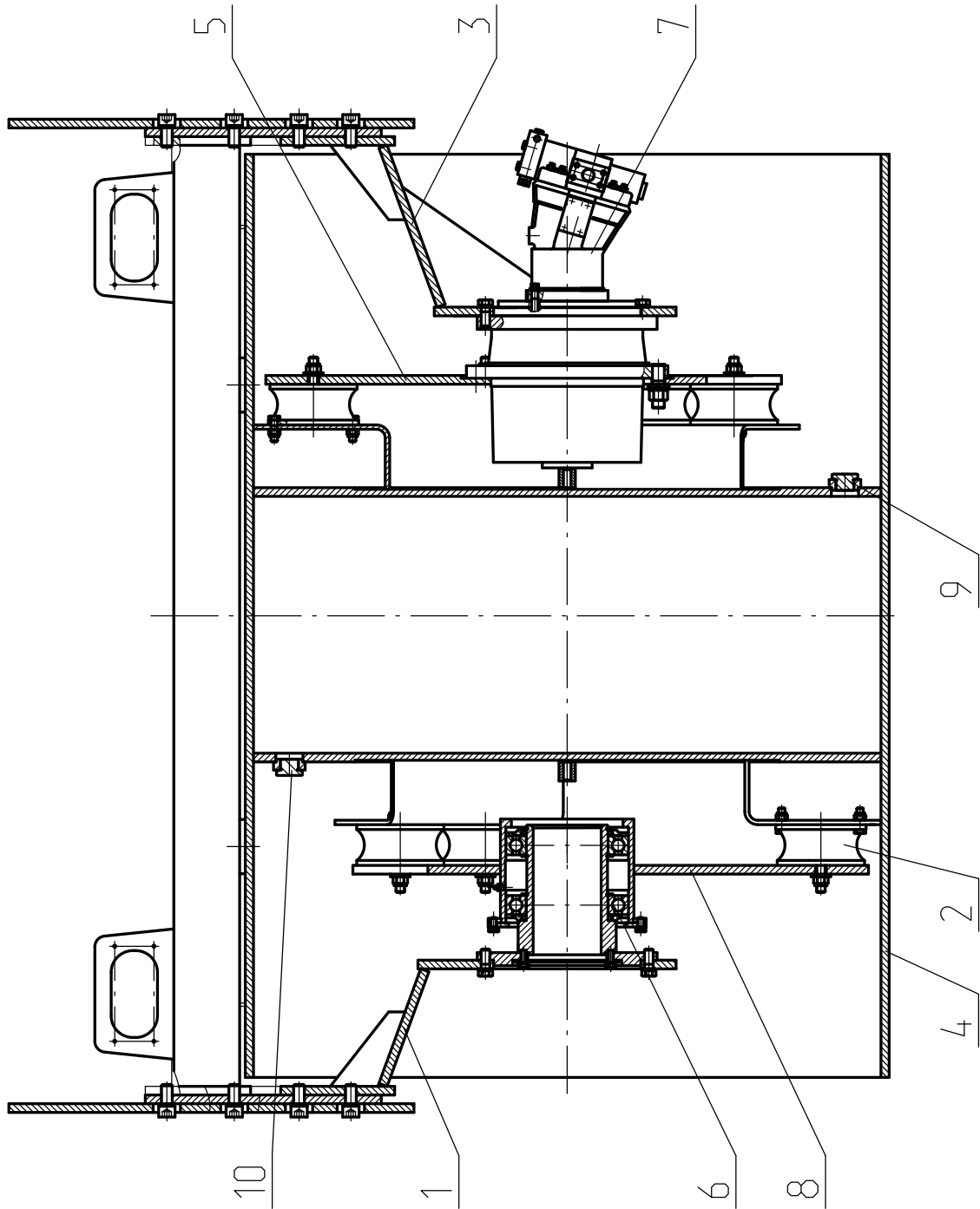
Статический валец, также как и вибровалец является рабочим органом катка и предназначен для уплотнения в статическом режиме.

Конструкция статического вальца представлена на рис.9.

Для улучшения весовых характеристик катка внутреннюю полость вальца заполняют водой через сливные (заливные) пробки поз.9,10. Объем заливаемой жидкости 500 л.



Внимание! При температуре окружающей среды 0° C воду слить, с целью предотвращения её замерзания.



2 – амортизатор; 1,3, – опора; 4– валец; 5,8 – диск; 6 – подшипник; 7- гидромотор; 9,10 – пробка– заливная .
 Рисунок 9 – Валец статический.

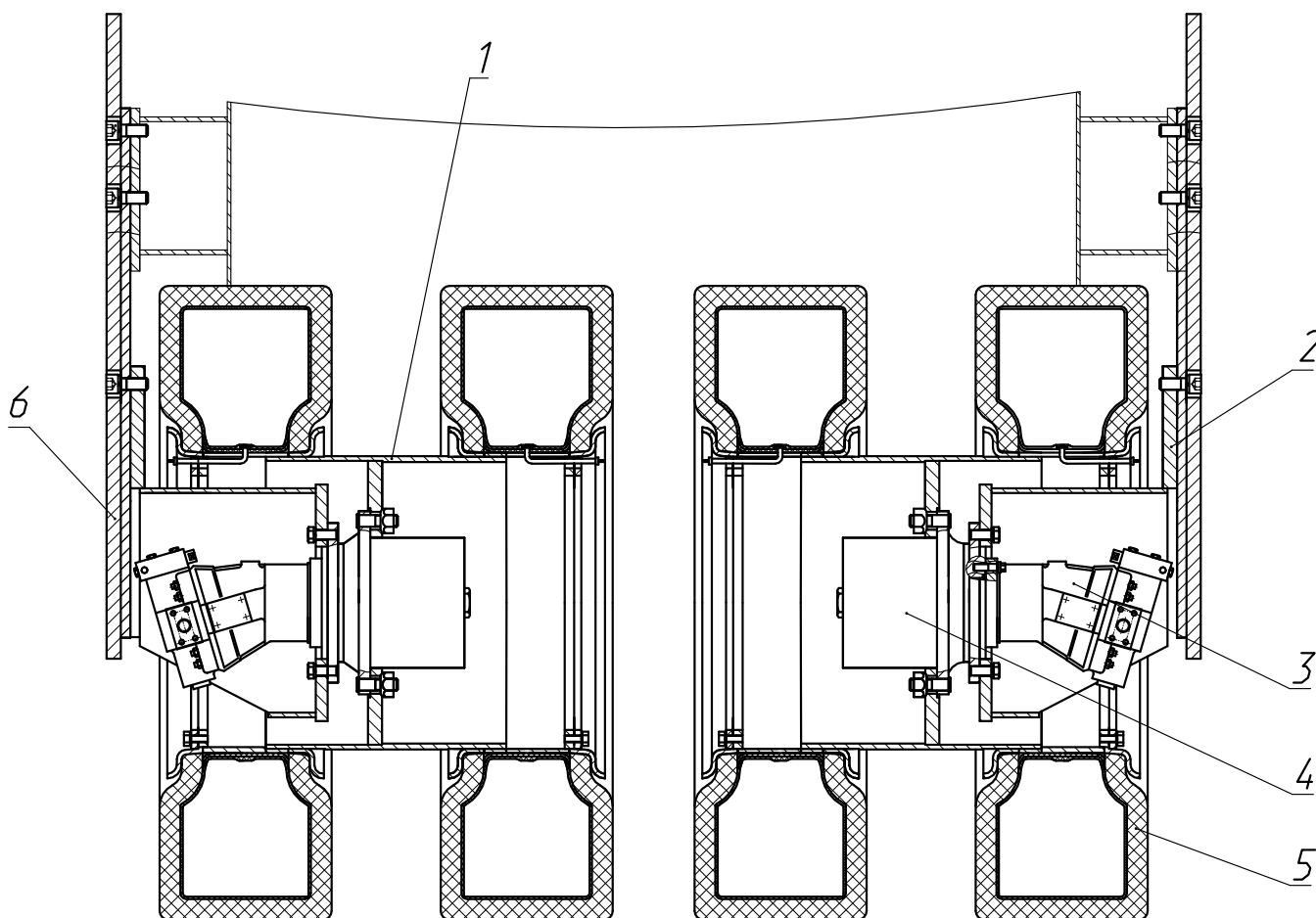
1.2.6 Пневмовалец

Пневмовалец (рис.10), также как и вибрационный, является ведущим. Конструкция пневмовальца имеет две пары пневмоколес и монтируется в опоре задней рамы.

Привод пневмопар осуществляется от двух планетарных редукторов поз.4, которые приводятся во вращение гидромоторами поз.3.

Конструкция планетарного редуктора привода пневмопар аналогична конструкции планетарного редуктора привода хода вибровальца.

Для контроля уровня масла в корпусе планетарного редуктора имеется контрольная пробка. Уровень масла должен находиться на нижней кромке контрольного отверстия.



1 – обод; 2, 6 - опора; 3 – гидромотор; 4 – планетарный редуктор; 5 – шина пневматическая

Рисунок 10 – Пневмовалец катков серии «DS»

1.2.7 Тормозная система

Каток оборудован тремя функционирующими независимо друг от друга тормозными системами: рабочей, стояночной и резервной.

Рабочая тормозная система применяется для торможения, остановки и кратковременного удержания катка на месте. Рабочее торможение машины производится рычагом реверса: при переводе рычага в нейтральное положение каток тормозится до полной остановки гидравлической системой.

Резервная тормозная система обеспечивает торможение и остановку машины в случае отказа рабочей тормозной системы и срабатывает автоматически при любом падении гидравлического давления или остановке двигателя, замыкая тормоза в гидромоторах привода хода. Резервную тормозную систему можно привести в действие с рабочего места оператора остановив двигатель, повернув ключ зажигания в положение «OFF» или, нажав на кнопку «Аварийного останова двигателя».

Стояночная тормозная система применяется для удержания остановленного катка на месте в течение длительного времени. При работающем двигателе включение/выключение стояночного тормоза осуществляется кнопкой на щитке приборов, обозначенной знаком (P). При любой остановке двигателя стояночный тормоз срабатывает автоматически.

1.2.8 Механизм обработки кромки асфальтобетона

Механизм обработки кромки асфальтобетона является дополнительным оборудованием и устанавливается согласно требованиям контракта.

Механизм обработки кромки асфальтобетона (рис.11) устанавливается на переднем вальце катка со стороны привода вибратора и оснащен отрезным диском ДУ-98.294.044, который позволяет отрезать слой горячего асфальтобетона, толщиной до 50 мм.

Не допускается применять механизм обработки кромки асфальтобетона на твердом покрытии.

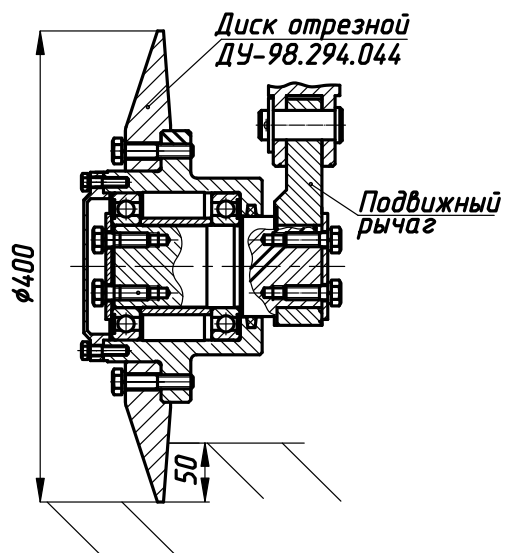
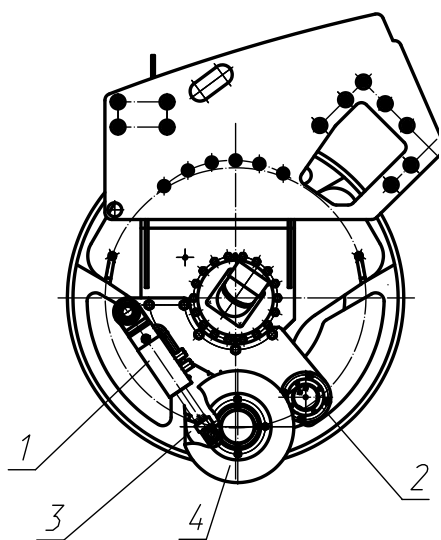
Управление механизмом производится нажатием соответствующей кнопки на щитке приборов.

Для расширения технологических возможностей механизма завод-изготовитель рекомендует дополнительно приобрести сменные насадки производства ОАО «РАСКАТ».

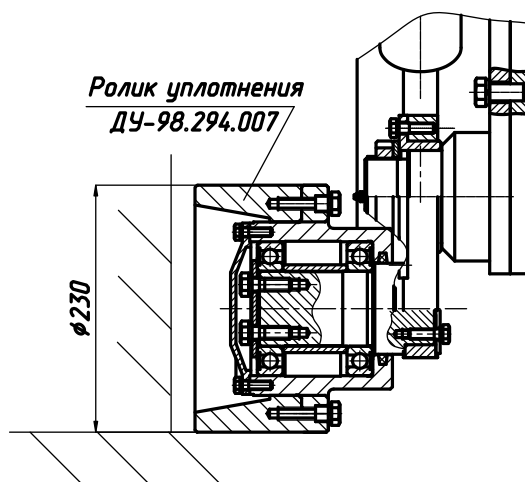
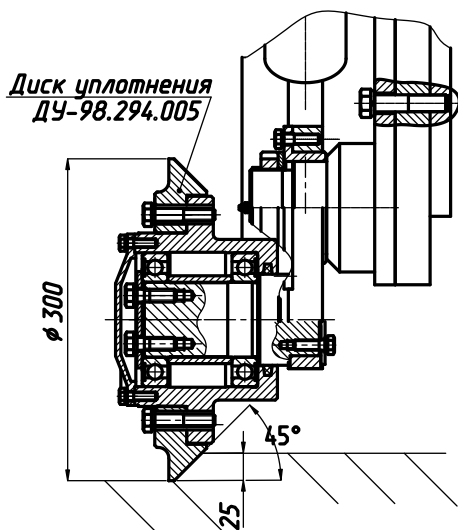
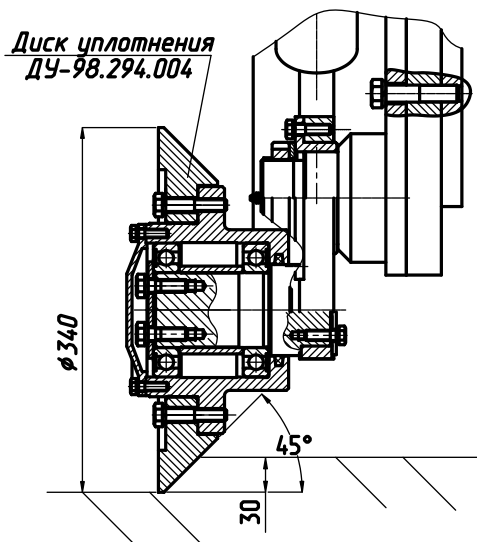
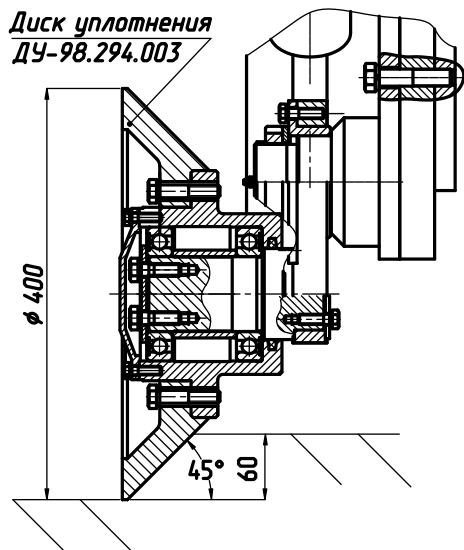
Цилиндрической ролик ДУ-98.294.007 позволит Вам производить укатку у высоких бордюров и стен зданий.

Использование различных дисков уплотнения (ДУ-98.294.003, ДУ-98.294.004, ДУ-98.294.005) позволит Вам производить укатку кромки покрытия под углом 45° на различную глубину как показано на рисунке 11.

ВНИМАНИЕ! При транспортировании катка необходимо произвести фиксацию гидроцилиндра механизма обработки кромки асфальтобетона. Для этого необходимо подвижный рычаг перевести в крайнее верхнее положение нажатием кнопки поз. 24 на щитке приборов (рис. 23). *Данную операцию выполняйте при включенном двигателе.*



Сменные насадки



1 – гидроцилиндр; 2 – стакан; 3 – рычаг; 4 – сменная насадка
Рисунок 11 – Механизм обработки кромки асфальтобетона

1.2.9 Скребки и смачивающая система

Для очистки вальцов (вибрационного и пневмоколесного) катки оснащены скребками, а для исключения налипания асфальтобетонной массы - смачивающим устройством (рис. 12).

Скребки представляют собой сменные полиуретановые полосы, закрепленные на металлических кронштейнах.

В передней раме катка предусмотрен бак поз. 1 для смачивающей жидкости с заливной горловиной поз.2 с сетчатым фильтром и крышкой.

Подача жидкости на вальцы катка осуществляется при помощи диафрагменного насоса поз.3. Включение подачи жидкости на полотно вальцов производится переключателем, расположенном на щитке приборов.

При подаче жидкости на полотно вальцов на щитке приборов включается индикатор работы смачивающей системы.

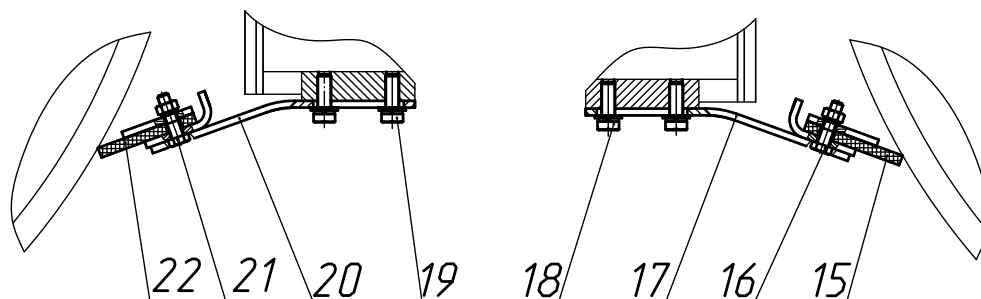
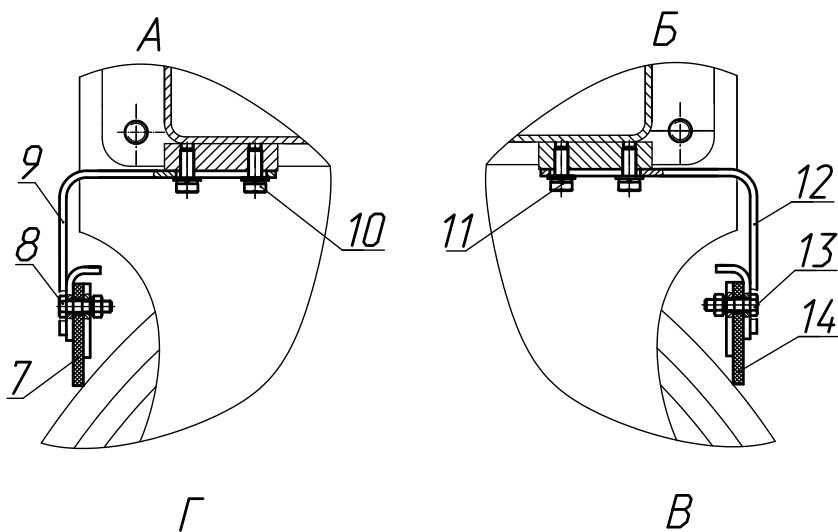
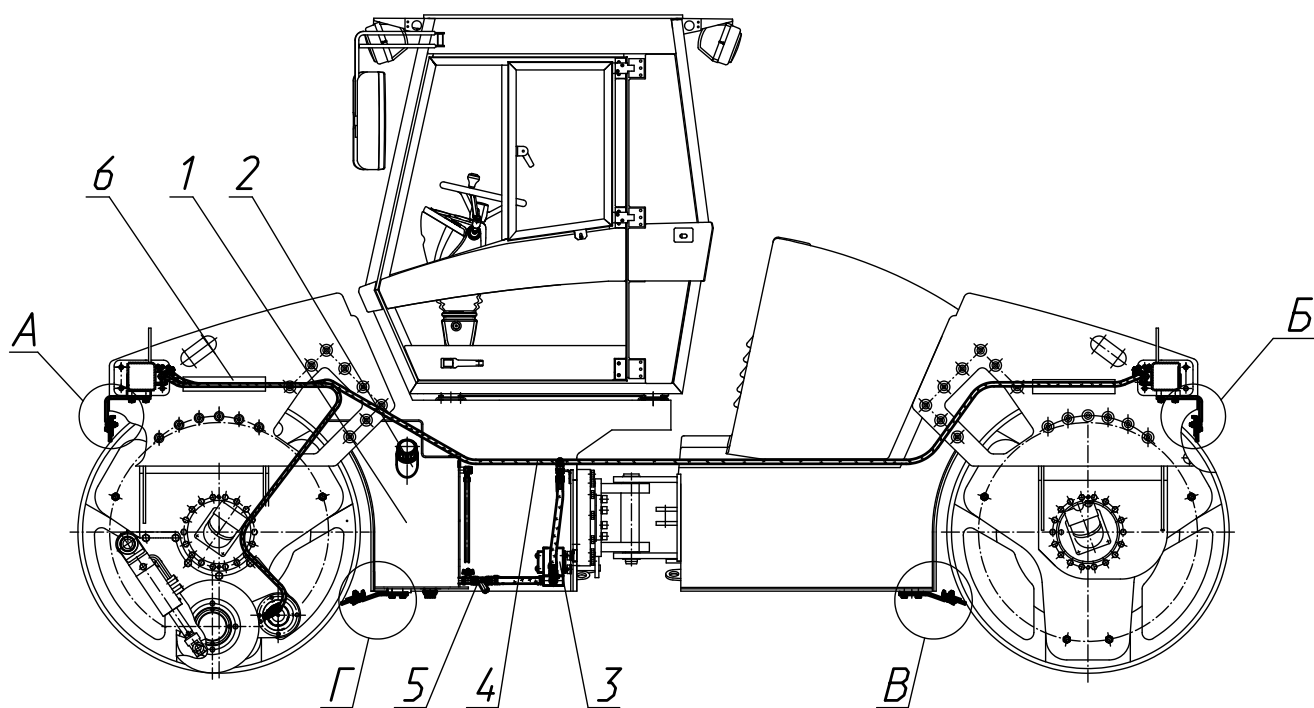
Управление смачивающей системой производится переключателем поз.14 (рис.23). Положение переключателя - смотри таблицу 2.

Уровень смачивающей жидкости в баке контролируется визуально при открытой левой дверке на передней раме. Для определения уровня жидкости на баке имеется прозрачная трубка уровня поз.23.

Таблица 2

Положение переключателя поз.14 (рис.23)	Параметры работы	
0	Смачивающая система не работает	
1	Смачивающая система работает постоянно	
2	Работа 5 сек	Пауза 5 сек
3	Работа 5 сек	Пауза 15 сек
4	Работа 5 сек	Пауза 30 сек
0	Смачивающая система не работает	

Согласно требованиям контракта на каток может быть установлен резервный (дополнительный) электрической насос подачи смачивающей жидкости на полотно вальцов. При возможном отказе основного насоса имеется возможность без исправления неисправности ввести в действие резервный насос.



1 – бак смачивающей системы; 2 – заливная горловина бака смачивающей системы;
 3 – диафрагменный насос смачивающей системы; 4, 6 - рукава; 5 – кран подачи воды;
 7, 14, 15, 22 – скребок; 8, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 21 – болт; 9, 12, 17, 20 – кронштейн

Рисунок 12 – Скрепки и смачивающая система



ВНИМАНИЕ! Во избежание размораживания смачивающей системы заводом – изготовителем произведен слив воды. **Перед вводом в эксплуатацию катка необходимо открыть кран подачи воды** (кран находится под рабочим местом оператора с левой стороны по ходу катка (рис. 13)).

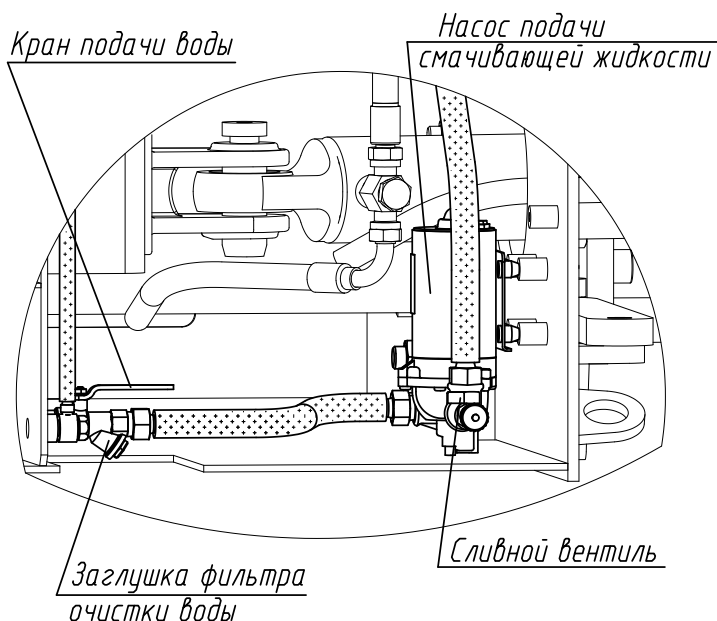


Рисунок 13 – Местоположение крана подачи воды

Если после окончания работ существует опасность замерзания воды, то слейте ее из бака (через нижнюю пробку) и насоса. Для слива воды из насоса необходимо отвернуть заглушку фильтра очистки воды и открыть сливной вентиль на выходе из насоса.

Для эффективной работы смачивающей системы необходимо произвести регулировку направления потока смачивающей жидкости. Жидкость должна быть направлена на полотно вальца.

Чтобы изменить направление потока смачивающей жидкости необходимо:

- Ослабить болты крепления смачивающей трубки;
- Отрегулировать направление подачи жидкости вращением смачивающих трубок относительно своей оси;
- Затянуть болты крепления смачивающей трубки.

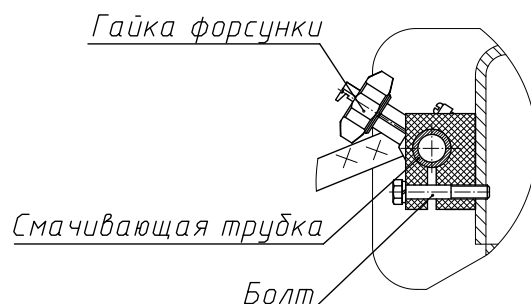


Рисунок 14

ВНИМАНИЕ! Во время эксплуатации катка, во избежание выхода из строя водяного насоса, необходимо промывать фильтры и трубы смачивающей системы. Фильтры установлены в каждой форсунке и в кране подачи воды. Чтобы промыть фильтры в форсунках необходимо отвернуть гайку форсунки и извлечь фильтр (рис.14).

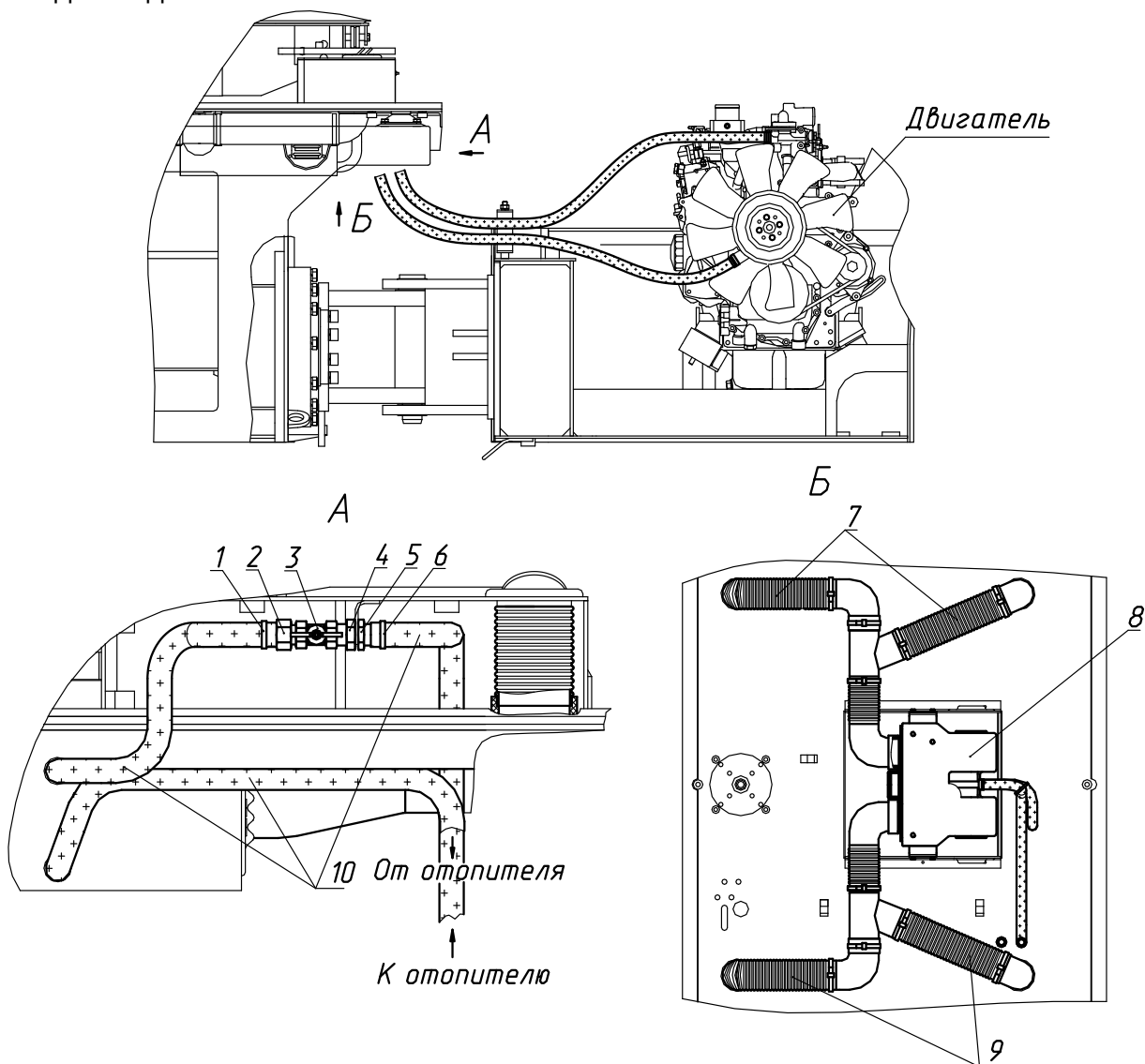
Для промывки фильтра, расположенного в кране подачи воды, необходимо перекрыть подачу воды, отвернуть заглушку фильтра воды, извлечь фильтр.

Скребки должны плотно прилегать по всей ширине вальцов. Их регулировку (рис.12) осуществляйте, перемещая кронштейны поз.9,12,17,20, ослабив болты поз.10,11,18,19, и скребки поз.7,14,15,22, ослабив болты поз.8,13,16,21.

Когда скребки будут плотно прилегать по всей ширине вальцов, зафиксируйте их деталями крепления.

1.2.10 Система вентиляции

Отопитель кабины (далее—отопитель) (рис. 15) позволяет поддерживать температуру воздуха в кабине не ниже плюс 14°С при температуре окружающей среды ниже плюс 10°. В качестве рабочей жидкости применяется жидкость системы охлаждения двигателя.



1, 6 – хомут; 2 – штуцер; 3 – вентиль; 4 – ниппель; 5 – гайка установочная;
7, 9 – шланг гофрированный; 8 – отопитель ; 10 – рукав.

Рисунок 15 – Отопитель кабины

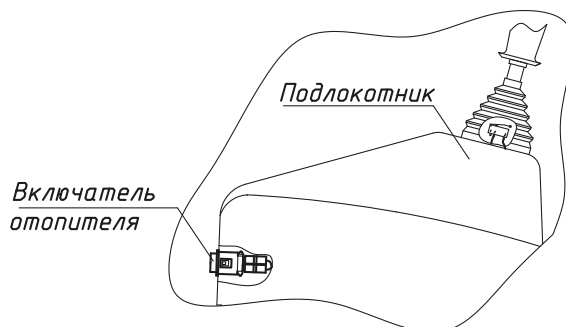


Рисунок 16 – Местоположение включателя отопителя

Включение и переключение режимов работы осуществляется переключателем, расположенном с правой стороны на подлокотнике сидения оператора (рис. 16).

При эксплуатации в теплый период времени года отопитель может использоваться для принудительной вентиляции кабины с отключением его от системы охлаждения двигателя.

Для обеспечения подвода холодного воздуха на рабочее место при помощи вентилятора отопителя (режим принудительной вентиляции) необходимо перекрыть поступление теплоносителя в теплообменник отопителя, для этого вентиль поз.3 (рис.15), повернуть по часовой стрелке до упора.

При обнаружении течи рабочей жидкости в местах крепления рукавов поз.10 произведите подтяжку хомутов поз.1 и 6.

1.2.11 Кондиционер

Кондиционер кабины является дополнительным оборудованием и устанавливается согласно требованиям контракта.

Кондиционер позволяет поддерживать температуру воздуха в кабине не более плюс 20° С при температуре окружающей среды выше плюс 30° С.

Кондиционер состоит из охлаждающего блока и компрессора. Эти компоненты и два соединительных шланга образуют единый контур, по которому циркулирует хладагент. Электропитание подается через кабель от системы электроснабжения катка.

Кондиционер управляется при помощи выключателя «ВКЛ./ВЫКЛ», расположенного с левой стороны оператора на задней стенке кабины.

ВНИМАНИЕ! Кондиционер можно включать только при работающем двигателе катка, иначе может разрядиться аккумуляторная батарея.

Во избежание выхода из строя вала компрессора, если каток используется долгое время без включения кондиционера, через каждые 14 дней рекомендуется включать кондиционер. В противном случае может повредиться уплотнение вала компрессора. Если долгое время не используется кондиционер и сам каток, эту процедуру производить не требуется.

Более подробное описание работы кондиционера, указания по техническому обслуживанию, информация по поиску неисправностей и мероприятия по их устранению смотри в «Инструкции по установке, обслуживанию и ремонту кондиционера».

1.2.12 Гидравлическая система катка

Гидрооборудование катка (рис.17,18) представляет собой совокупность замкнутых гидроконтуров.

Гидросистема катка состоит из следующих гидроконтуров:

- Гидроконтур привода хода;
- Гидроконтур рулевого управления;
- Гидроконтур привода вибратора;
- Гидроконтур привода крыльчатки охлаждающего блока радиаторов.

Рабочая жидкость заливается в бак гидравлики через заливную горловину. При этом каток должен находиться на горизонтальной площадке. Уровень рабочей жидкости определяется по индикатору уровня (рис.19).

Для очистки рабочей жидкости установлены напорные фильтры в линиях подпитки насосов привода хода и в контуре рулевого управления.

Для обеспечения оптимального теплового режима рабочей жидкости, сливные потоки гидроконтуров приводов привода хода и радиатора проходят через масляный радиатор АТ.

Перечень элементов к схемам гидравлическим принципиальным приведены в таблице 3.

Таблица 3.

АТ	Радиатор масляный
Б	Бак гидравлики
ГЗ	Гидрозамок
МН1, МН2	Манометр
М1, М2, М3, М4, М5	Гидромотор
Н1, Н2	Насос
НД	Насос - дозатор
НМ1...НМ8	Ниппель - манометр
Р1, Р2, Р3	Гидрораспределитель
Т	Датчик
УУТ	Указатель уровня и температуры
Ф1	Фильтр
ФС	Заливочная горловина с воздушным фильтром
Ц1	Гидроцилиндр отрезного ролика
Ц2, Ц3	Гидроцилиндр поворота

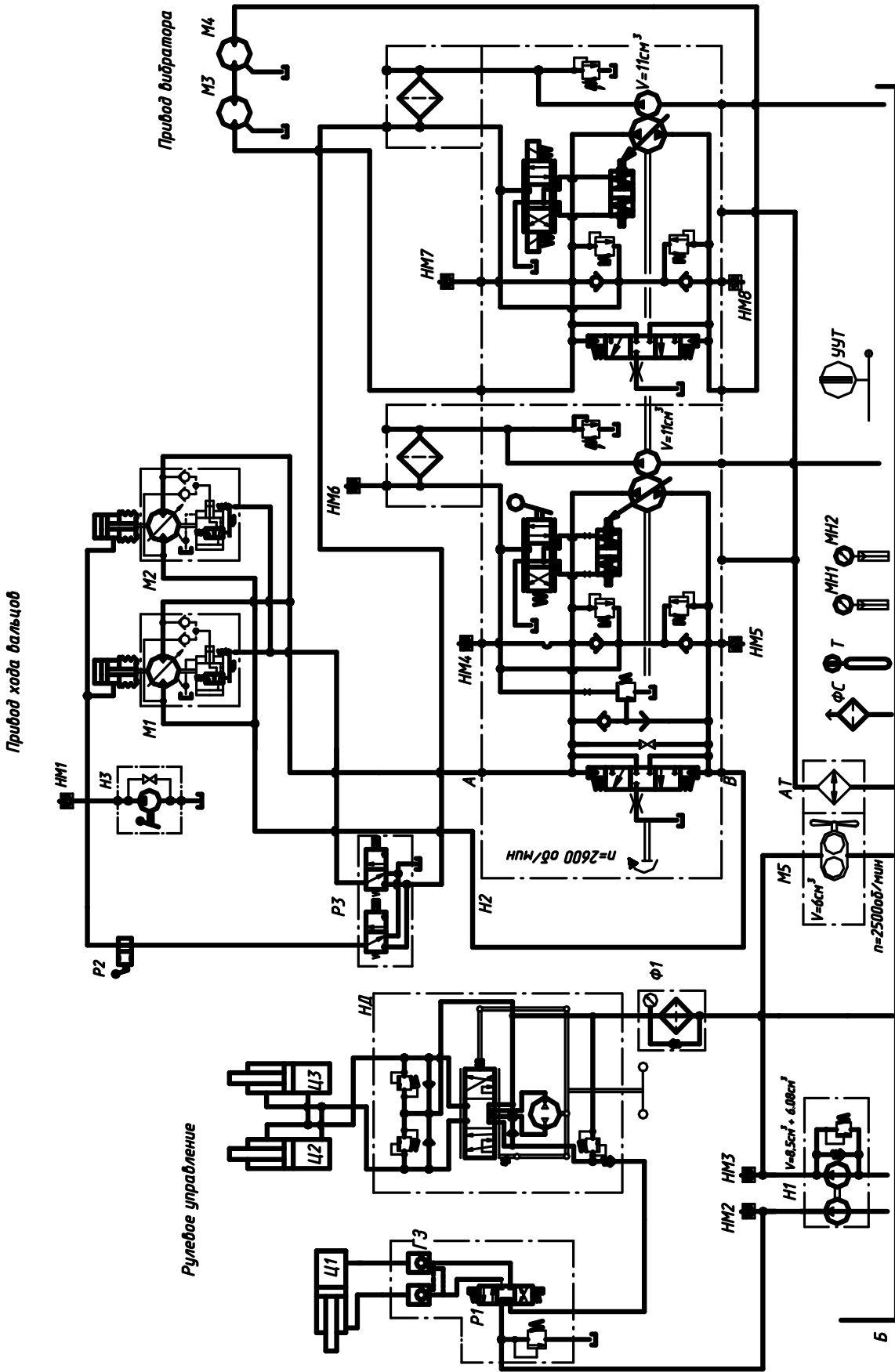


Рисунок 17 – Схема гидравлическая принципиальная катка RV-7-DD-01, RV-8-DD-01, RV-9-DD-01, RV-10-DD-01, RV-11-DD-01.

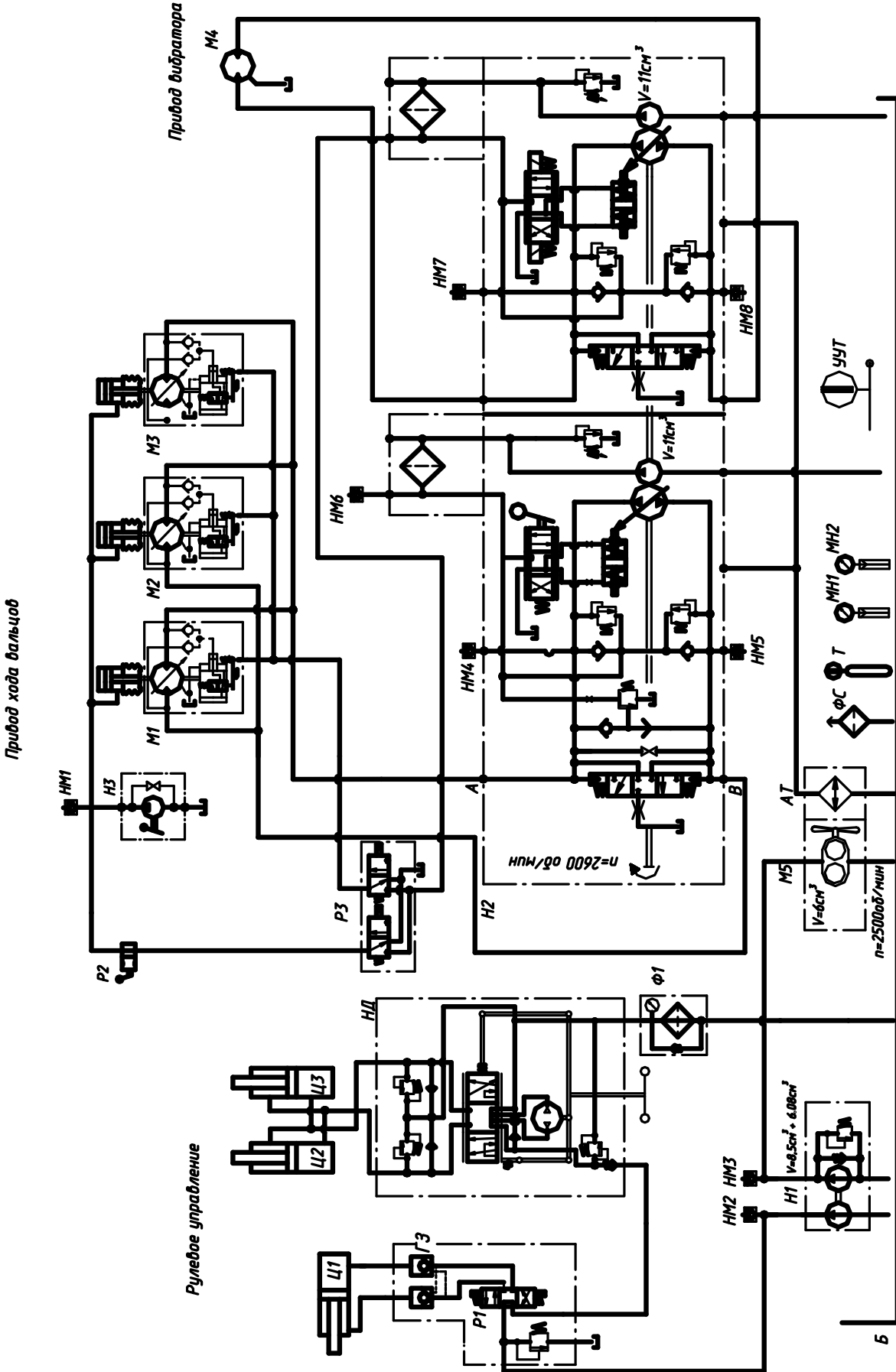


Рисунок 18 – Схема гидравлическая принципиальная катка RV-7-DS-01, RV-8-DS-01, RV-9-DS-01, RV-10-DS-01, RV-11-DS-01.

1.2.12.1 Замена рабочей жидкости в гидросистеме катка

ВАЖНО! При замене рабочей жидкости настоятельно рекомендуется тонкая фильтрация масла посредством фильтрационной установки, например, наливная фильтрационная установка GTC040T0075A3 фирмы «SOFIMA» (Италия) или другая с тонкостью фильтрации не ниже 6 мкм.

При работе с гидрооборудованием следует соблюдать чистоту. Цех, рабочая площадка, инструмент и одежда должны быть чистыми. Приспособления (воронки, канистры, шланги), используемые для залива масла должны быть тщательно очищены перед применением. **КУРЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО!** Помимо опасности возгорания, вреден табачный пепел – он действует как абразив.

Масло из больших бочек недостаточно чистое и, в зависимости от хранения, часто содержит воду. Поэтому, если бочки хранятся на открытом воздухе, они должны укладываться на бок или ставиться на наклонную поверхность, чтобы вода не скапливалась вокруг пробок.

Чистоту рабочей жидкости проверяйте прибором контроля чистоты жидкости, например ПКЖ-904А.

Для замены рабочей жидкости в гидросистеме катка (рис.19):

- Подставьте под сливную пробку емкость объемом около 90 литров. *Рекомендуется сливать теплое масло.*
- Отверните сливную пробку и слейте масло.
- Осмотрите бак – убедитесь, что он идеально чист. При необходимости почистите его. Через каждые 1000 часов работы необходимо слить водяной конденсат из бака гидравлики. Для этого откройте сливную пробку, находящуюся на дне бака. После удаления воды из бака, заверните пробку.
- Очистите магнитный торец пробки от металлических частиц. Заверните пробку.
- Очистите масло посредством фильтрационной установки. *Не допускается смешивать масла различных марок;*
- Отверните заливную горловину бака гидравлики;
- Заполните бак маслом выше уровня «max» контрольной риски;
- Замените фильтроэлементы фильтров на насосах и фильтра рулевого управления. При установке фильтроэлементов смазать поверхности уплотняющих колец тонким слоем масла.
- Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах 2-3 минуты. Остановите двигатель и проверьте уровень масла по индикатору уровня. При необходимости долейте;
- Для полного заполнения гидросистемы плавно приведите каток в движение (ход вперед – назад);
- Заглушите двигатель и проверьте уровень масла в баке. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней риской индикатора уровня.

Проверьте герметичность трубопроводов всей гидросистемы. Утечка рабочей жидкости через неплотные соединения не допускается.

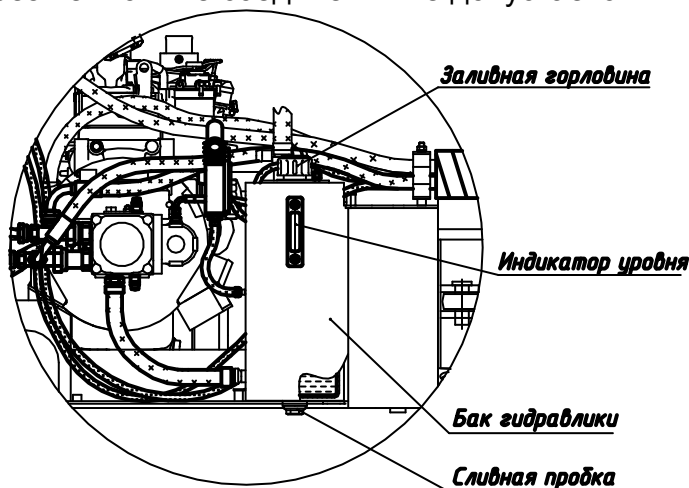


Рисунок 19 - Схема заправки гидросистемы



1.2.13 Электрооборудование катка

Электрооборудование катка питается постоянным током с номинальным напряжением 12В.

Источники электроэнергии:

- генераторная установка – G;
- аккумуляторная батарея – GB1.

На катке устанавливается залитая аккумуляторная батарея (далее по тексту АКБ). Правильная эксплуатация и обслуживание аккумуляторной батареи увеличивает срок ее службы. Для этого необходимо соблюдать правила:

- уровень электролита должен доходить до нижнего среза вентиляционного отверстия. В случае необходимости долейте дистиллированную воду.

- в процессе подзарядки соблюдайте полярность. Подсоединяйте плюсовой вывод батареи к плюсовому выводу зарядного устройства, а их минусовые выводы соедините между собой.

- при подсоединении кабеля к батарее начинайте с плюсового вывода. Обратная последовательность действий может вызвать короткое замыкание.

Все источники и потребители электроэнергии соединены по однопроводной схеме, в которой отрицательные выводы соединены с корпусом катка.

Электрические цепи потребителей электроэнергии защищены от замыкания плавкими предохранителями, установленными на рулевой колонке, кроме того электродвигатель отопителя имеет собственный предохранитель, расположенный на отопителе. В процессе эксплуатации катка не допускайте попадания грязи и влаги на силовые соединения.

Электрические провода и кабели не должны иметь повреждений, растрескиваний, разбуханий. При обнаружении дефектов немедленно заменить или отремонтировать поврежденную проводку.



ВНИМАНИЕ! Режим работы стартера: старт должен длиться не более 10 с, повторный пуск не ранее, чем через 30 с. Длительная работа стартера приведет к разрядке АКБ. Если двигатель не заводится, ищите неисправности в топливной системе и электрооборудовании (наиболее частый дефект – нажатый выключатель аварийного останова). Не допускайте длительной стоянки с разряженной АКБ. Разряженную АКБ следует немедленно зарядить, чтобы не допустить сульфатации пластин или замерзания в случае эксплуатации при отрицательных температурах.

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя электронных приборов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация катка без аккумуляторной батареи и запуск двигателя катка от источника питания с напряжением, превышающим 14 В.

Схема электрическая принципиальная электрооборудования катка приведена на рисунке 20. Обозначение элементов на схеме приведены в таблице 4 .

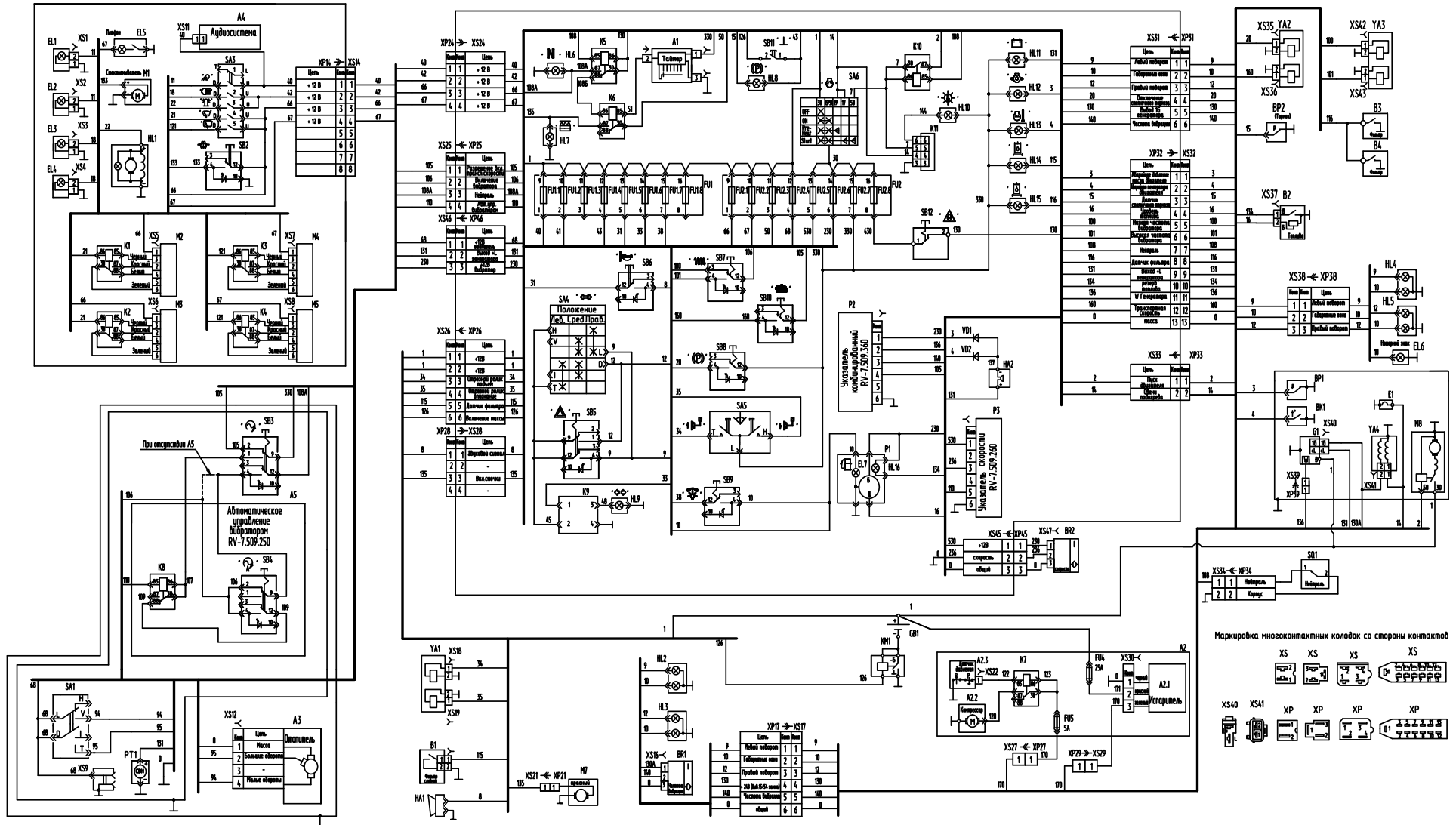


Рисунок 20 - Схема электрическая принципиальная катка.

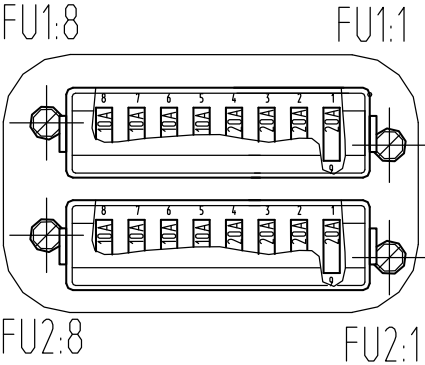


Таблица 4 – Перечень элементов к схеме электрической принципиальной катка (рисунок 20)

Обозначение	Наименование
A1	Таймер
A2	Кондиционер
A2.1	Вертикальный испаритель
A2.2	Компрессор
A2.3	Датчик давления в ресивере
A3	Отопитель
A4	Аудиосистема
B1	Датчик засоренности масляного фильтра
B2	Датчик указателя уровня топлива
B3, B4	Датчик засоренности фильтра насоса
BK1	Датчик температуры двигателя
BP1	Датчик давления масла в двигателе
BP2	Датчик стояночного тормоза
BR1	Датчик частоты вибрации
BR2	Датчик скорости
E1	Свеча накаливания
EL1...EL4	Фара
EL5	Плафон
EL6	Фонарь освещения номерного знака
EL7	Лампа подсветки прибора
FU1... FU4	Предохранители
G1	Генератор
GB1	Батарея аккумуляторная
HA1	Звуковой сигнальный прибор
HA2	Реле звуковое
HL1	Маяк
HL2, HL3	Фонарь передний (указатель поворота, габариты)
HL4, HL5	Фонарь задний (указатель поворота, габариты)
HL6...HL16	Фонарь контрольной лампы
K1... K8,K11	Реле
K9	Прерыватель указателей поворота
K10	Реле контрольной лампы свечей подогрева
KM1	Выключатель
M1	Стеклоомыватель
M2...M5	Стеклоочиститель
M7	Диафрагменный насос
M8	Стартер
P1	Приемник указателя уровня топлива
P2	Указатель комбинированный
P3	Указатель скорости
PT1	Счетчик времени наработки
SA1,SA4,SA5	Переключатель
SA3	Блок переключателей
SA6	Замок зажигания
SB1...SB11	Выключатель

SB12	Выключатель аварийной остановки двигателя
SQ1	Датчик нейтрали гидронасоса
VD1,VD2	Диод
XP	Колодка штыревая
XS	Колодка гнездовая
YA1...YA3	Гидрораспределитель
YA4	Соленоид останова двигателя

Таблица 6 - цепи, защищаемые плавкими предохранителями

Изображение блоков предохранителей	Номер предохранителя	Защищаемые цепи
	FU 1:1 (20A)	Передние фары, аудиосистема
	FU 1:2 (20A)	Задние фары, маяк
	FU 1:3 (20A)	Резерв
	FU 1:4 (20A)	Выключатель аккумуляторной батареи, контрольная лампа тормоза.
	FU 1:5 (10A)	Звуковой сигнал
	FU 1:6 (10A)	Фонари указателей поворота.
	FU 1:7 (10A)	Габаритные фонари, подсветка приборов
	FU 1:8 (10A)	Резерв
	FU 2:1 (20A)	Электродвигатели передних стеклоочистителей, электродвигатель стеклоомывателя, реле включения стеклоочистителей (обмотка)
	FU 2:2 (20A)	Электродвигатели задних стеклоочистителей, плафон
	FU 2:3 (20A)	Электродвигатель насоса смазывающей системы
	FU 2:4 (20A)	Электродвигатель вентилятора отопителя кабины
	FU 2:5 (10A)	Указатель скорости
	FU 2:6 (10A)	Приемник указателя уровня топлива, указатель комбинированный, соленоиды насоса вибратора, соленоид гидрораспределителя транспортной скорости
	FU 2:7 (10A)	Соленоиды гидрораспределителя механизма обработки кромок асфальтобетона, соленоид стояночного тормоза, контрольные лампы щитка приборов
	FU 2:8 (10A)	Соленоид останова двигателя, обмотка возбуждения генератора, контрольная лампа «нейтрали»

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

В таблице 7 приведены технические показатели катка, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу изделия из строя.

Таблица 7

Наименование показателей, единицы измерения	Показатели состояния	
	Номинальные	Предельные
Давление системы подпитки гидросистемы, МПа	2,2 ... 2,7	min 2,0
Давление на выходе из насосов (привод хода, привод вибратора), МПа	15 ... 20	max 35
Температура масла в баке гидросистемы, град. С	60	75
Чистота рабочей жидкости, класс не выше	10	10

Эксплуатация катка допускается при температуре окружающей среды от минус 10⁰С до + 40⁰С. При этом эксплуатация катка на рабочей жидкости—масле МГЕ-46В ТУ 38.001.347 при температуре не ниже 0⁰С, на масле марки «А» ТУ 38.301-41-162 при температуре окружающей среды не ниже минус 10⁰С.










Хранение и транспортирование при перерывах в работе допускается при температуре окружающей среды от минус 45⁰С до +40⁰С (в соответствии с ГОСТ 15150 исполнение У1).

ВНИМАНИЕ! Запуск и эксплуатация катка при температурах, выходящих за пределы допустимых, может привести к выходу из строя гидрооборудования катка.



2.2 Контроль за работой катка

Контроль за работой катка осуществляется по показаниям на щитке приборов:

-  — при давлении масла в системе смазки двигателя превышающем (или недостаточном) номинальное загорается индикатор и включается звуковая сигнализация;
-  — при отклонении температуры охлаждающей жидкости от номинальной в системе охлаждения двигателя на щитке приборов загорается индикатор и включается звуковая сигнализация;
-  — загорается красным светом при включении зажигания и гаснет сразу после пуска двигателя;
-  — индикатор горит при работе стояночного тормоза;
-  — индикатор горит при работающем водяном насосе;
-  — индикатор загорается при включении зажигания и гаснет при достижении свечой подогрева рабочей температуры;
-  — при засорении фильтра гидросистемы загорается индикатор;
-  — индикатор горит при положении рычага хода в нейтральном положении;
-  — уровень топлива определяется по показанию приемника указателя уровня топлива.

2.3 Органы управления и контрольно-измерительные приборы

Все приборы, сигнальные лампы и переключатели выведены на щиток приборов, расположенный на рулевой колонке (рис. 23) и панель управления, расположенную на передней панели кабины оператора (рис.24). Назначение и положение рычагов управления (рис. 22) изложены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование органов управления	Направление движения органа управления	Рабочая операция
Рукоятка реверса (управление направлением и скоростью движения)	от себя (вперед) на себя (назад) нейтральное положение	движение катка вперед движение катка назад остановка катка
Рычаг управления подачей топлива	на себя (вверх) от себя (вниз)	увеличение подачи топлива уменьшение подачи топлива

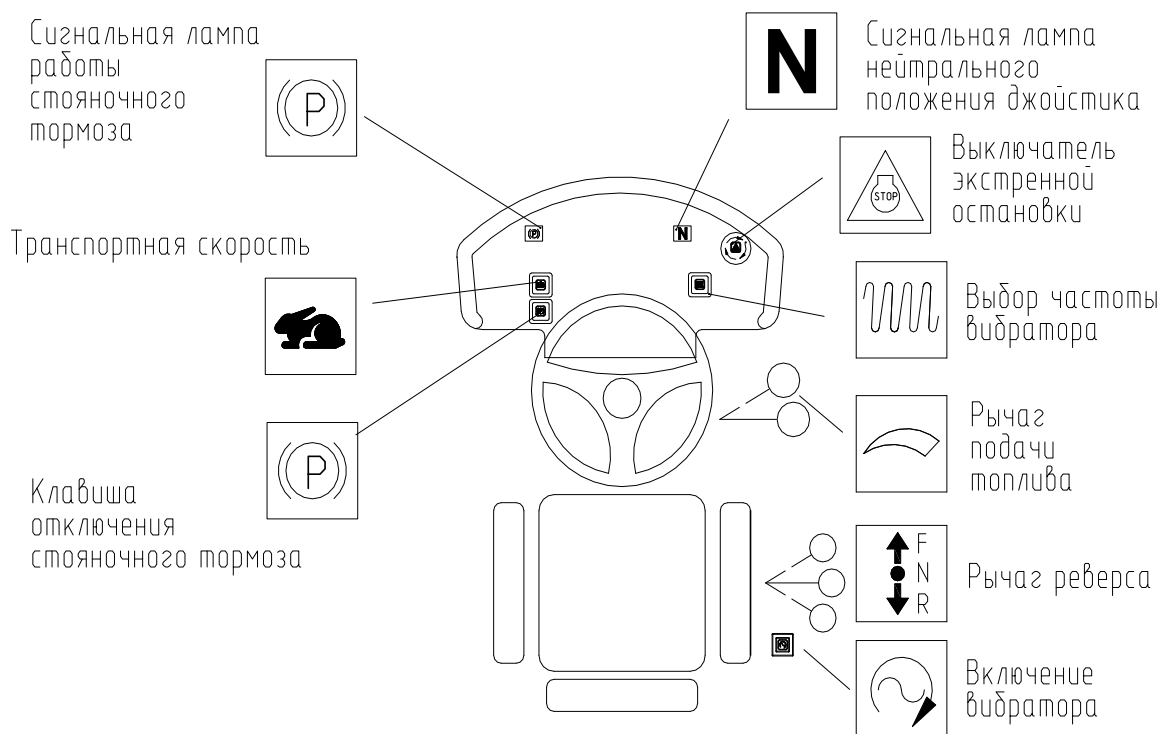
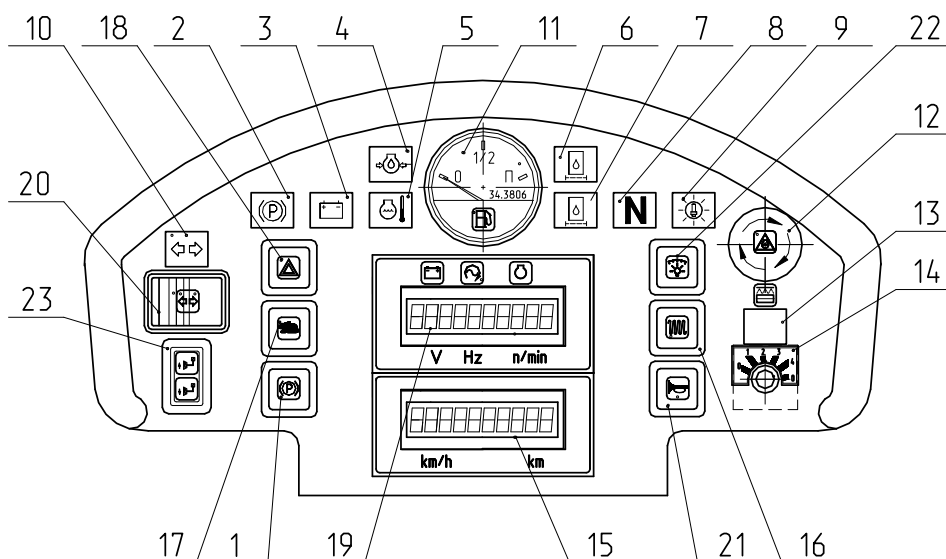
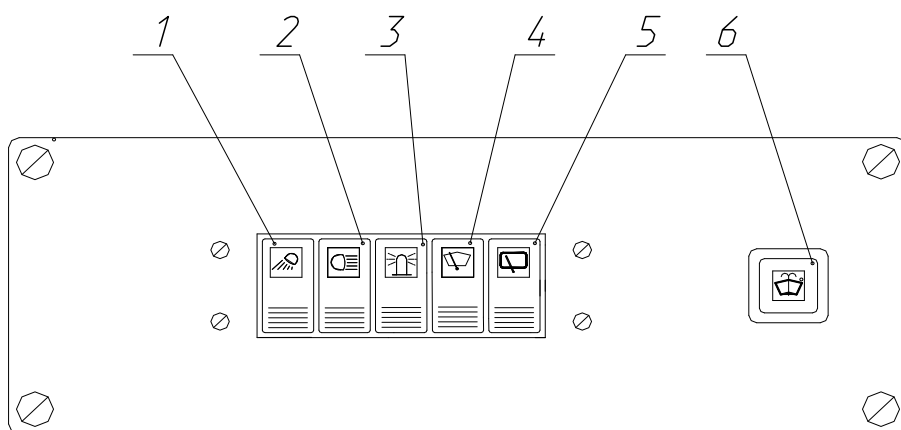


Рисунок 22 - Схема расположения органов управления



1 – выключатель стояночного тормоза; 2 – индикатор включения стояночного тормоза; 3 - индикатор разряда аккумуляторной батареи; 4 – индикатор недостаточного давления масла в двигателе; 5 – индикатор превышения температуры охлаждающей жидкости в двигателе; 6, 7 - индикатор засоренности фильтра гидросистемы; 8 - индикатор нейтрального положения рычага хода; 9 – индикатор включения свечи подогрева; 10 – индикатор работы указателей поворота; 11 – указатель уровень топлива; 12 – кнопка аварийного останова; 13 – индикатор работы смачивающей системы; 14 – устройство управления смачивающей системой; 15 – указатель скорости; 16 – переключатель режимов вибрации; 17 – выключатель транспортной скорости; 18 – выключатель аварийной сигнализации; 19 – указатель напряжения, частоты вибрации и оборотов двигателя; 20 – выключатель указателей поворота; 21 – выключатель звукового сигнала; 22 - выключатель освещения приборов и габаритных фонарей; 23 – управление отрезным роликом (опускание/подъем)

Рисунок 23 - Щиток приборов



1 – выключатель рабочего освещения; 2 – выключатель задних фар; 3 – выключатель проблескового маячка; 4 – выключатель стеклоочистителя переднего стекла; 5 - выключатель стеклоочистителя заднего стекла; 6 – включатель омывателя стекла

Рисунок 24 – Панель управления

Условное обозначение переключателей, рычагов, указателей и индикаторов показано на рисунке 25.

	<i>Давление рабочей жидкости гидросистемы</i>		<i>Экстренный останов</i>
	<i>Освещение приборов и габаритные огни</i>		<i>Транспортная скорость</i>
	<i>Температура рабочей жидкости гидросистемы</i>		<i>Механизм обрезки кромки асфальта. Опускание</i>
	<i>Давление масла в двигателе</i>		<i>Механизм обрезки кромки асфальта. Подъем</i>
	<i>Рабочее освещение</i>		<i>Стеклоочиститель ветрового стекла</i>
	<i>Задние фары</i>		<i>Стеклоочиститель заднего стекла</i>
	<i>Позиционируемые фары</i>		<i>Сигналы поворота</i>
	<i>"Нейтраль" (положение рычага хода)</i>		<i>Дальний свет фар</i>
	<i>Частота вибратора</i>		<i>Амперметр</i>
	<i>Счетчик моточасов</i>		<i>Направление перемещения рычага управления</i>
	<i>Проблесковый маяк</i>		<i>Стояночный тормоз</i>
	<i>Зарядка аккумуляторных батарей</i>		<i>Масса</i>
	<i>Пуск двигателя</i>		<i>Выбор высокой частоты вибрации</i>
	<i>Топливо (Уровень топлива)</i>		<i>Уровень рабочей жидкости гидросистемы</i>
	<i>Звуковой сигнал</i>		<i>Сигнал аварийного останова</i>
	<i>Температура охлаждающей жидкости</i>		<i>Точка смазывания пластичной смазкой</i>
	<i>Бесступенчатое регулирование (вращением)</i>		<i>Смачивающая система</i>
	<i>Обогреватель кабины</i>		<i>Масляный фильтр гидросистемы</i>
	<i>Автоматическое включение вибратора</i>		

Рисунок 25- Условное обозначение переключателей, рычагов, указателей и индикаторов.

2.4 Использование изделия

Меры безопасности при подготовке катка к использованию

При заправке и проверке уровня топлива нельзя пользоваться открытым огнем, запрещается в это время курить.

При проверке заряда напряжение на выводах АКБ при запущенном двигателе должно соответствовать значениям 13,8 В... 14,5 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться открытым огнем для подогрева топливопроводов и поддона двигателя в холодное время года перед запуском.

Рекомендации завода – изготовителя:

Уплотнение покрытия достигается в результате последовательных проходов катка по одному следу.

Режимы работы выбираются исходя из принятых технологических процессов дорожно-строительных работ эксплуатирующей организации.

Если асфальтобетонная смесь раскладывается вручную (коэффициент уплотнения не более 0,7-0,8), то начинать укатку следует в статическом режиме при температуре смеси (100-120)° С, а основное уплотнение производить в вибрационном режиме при температуре смеси – (70-90)° С.

Завершается уплотнение в статическом режиме при температуре смеси - (60-70)° С.

Необходимое уплотнение (0,97-0,99) достигается при выполнении 2-5 проходов по одному следу без вибратора, затем 5-7 проходов с включенным вибратором и завершением процесса уплотнения 2-3 проходами без вибратора.

При применении катка для ямочного ремонта необходимо стремиться к тому, чтобы ширина ремонтируемого места была больше ширины вальца. Иначе края существующего покрытия у выбоины будут препятствовать необходимому деформированию уплотняемого материала, находящегося в выбоинах.

При работе с вибратором надо учитывать тип грунта, содержание наполнителя, плотность, состав смеси, размер частиц и т.п.

Не рекомендуется включать вибратор катка, если укатка ведется вблизи зданий, на мостах, эстакадах, если каток работает на большом поперечном уклоне. В последнем случае возможно скольжение вибровальца под уклон при вибрации. Рекомендуемый режим работы: 45 минут с включенным вибратором и следующие 15 минут работа с выключенным вибратором.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать вибратор на уплотненном или замерзшем грунте.

При движении на транспортной скорости включение вибратора невозможно.

Для предотвращения налипания асфальтобетонных смесей каток оборудован системой смачивания полотна вальцов.



ВНИМАНИЕ! *Перед началом работы убедитесь, что в бак залито необходимое количество смачивающей жидкости — приблизительно 450 литров.*

Используйте только чистую воду.

Если существует опасность замерзания воды, то слейте ее из бака после окончания работ.

После длительной стоянки катка необходимо произвести слив водяного конден-

сата из бака гидравлики, ослабив сливную пробку (см. рис.19).

Рекомендуется:

- прочищать заборный фильтр водяного бака через каждые 100 моточасов;
- промывать и прочищать бак смачивающей жидкости не реже одного раза в год;
- при пуске катка в холодное время, если вальцы катка примерзли к земле, необходимо проверить, чтобы на полотне вальца не осталось льда и грязи. Это может привести к поломке скребков.

• **В ходе работы и обслуживания катка необходимо выполнять следующее:**

- использовать только чистое топливо;
- ежедневно проверять уровень топлива в баке;
- рекомендуется заливать топливо в бак с вечера, чтобы предотвратить образование конденсата в пустом баке. Объем топливного бака – 130 л;
- при пуске катка от автономного источника напряжение не должно превышать 14В;
- не менять местами клеммы аккумулятора;
- ежедневно проверять работоспособность аварийной электрической системы (проблесковый маячок);
- снимать с аккумулятора провод "массы" при проведении сварочных работ. Соединить провод "массы" сварочного аппарата напрямую с той частью катка, которая сваривается;
- следить за чистотой фильтров гидрооборудования: на щиток приборов выведен индикатор засоренности фильтров.

Перед пуском катка в работу необходимо:

- проверить целостность узлов и деталей, сохранность приборов, комплектность;
- расконсервировать, установить детали, снимаемые на время транспортировки;
- при необходимости провести зарядку аккумуляторной батареи.
- проверить наличие смазки по точкам смазки, при необходимости выполнить работы по смазке согласно разделу "Техническое обслуживание";
- проверить соответствие залитого моторного масла, рабочей жидкости температуре окружающей среды, при необходимости заменить;
- убедиться в исправности механизмов и надежности всех креплений и соединений:

а) спускные и контрольные пробки картеров не должны пропускать масла;

б) топливопроводы не должны иметь подтеканий топлива;

в) маслопроводы не должны иметь утечки масла и подсоса воздуха;

г) скребки должны быть отрегулированы так, чтобы они плотно прилегали к поверхности вальцев по всей ширине;

д) проверить и при необходимости подтянуть крепление двигателя, гидронасосов, вальцев и их опор. При первом запуске двигателя (при вводе катка в эксплуатацию) и при запуске двигателя после длительного хранения катка (более 1 месяца) удалить воздух из топливной системы. Для этого необходимо произвести ручную подкачку топлива (местоположение клавиши – смотри рис.6)


Перед пуском двигателя необходимо:

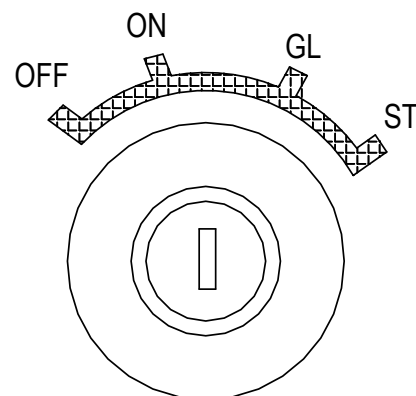
- заполнить топливный бак топливом;
- проверить уровень масла в картере двигателя, баке гидравлики. При необходимости долить;
- убедиться, что вибратор выключен;
- проверить положение кнопки «аварийного останова двигателя» (поз.12 рис.23).



При включенной кнопке двигатель запустить невозможно! Для отключения кнопки необходимо повернуть по направлению стрелки (нанесенной на кнопке) до ее автоматического выталкивания.

Для пуска катка последовательно выполните следующие операции:

- включите кнопку массы (кнопка массы расположена на рулевой колонке с левой стороны по ходу катка);
- поставьте рукоятку управления реверсом в нейтральное положение. Загорится индикатор, обозначенный символом ;
- произведите пуск двигателя в следующей последовательности:
 - установите рукоятку управления подачей топлива в положение, превышающее половину рабочего хода;
 - вставьте ключ в замок зажигания (рис. 26) и поверните его, установив в положение «РАБОТА»;
 - поверните ключ в замке зажигания, установив его в положение «ПОДОГРЕВ», если пуск двигателя происходит при температуре окружающей среды ниже 0°C. Должен загореться световой индикатор «Подогрев свечей». Удерживайте ключ в данном положении, пока индикатор не погаснет (≈ 5 сек);
 - поверните ключ в замке зажигания в положение «ПУСК». Двигатель должен завестись. После запуска двигателя сразу переведите ключ в нейтральное положение.
 - убедитесь, что световые индикаторы давления масла и заряда аккумуляторной батареи погасли. Если они продолжают светиться, немедленно остановите двигатель и выясните причину;
 - после запуска прогрейте двигатель на средних оборотах без нагрузки.
- прослушайте работу двигателя на различных режимах, в случае возникновения посторонних шумов, стуков, остановите двигатель, установите неисправность, примите меры к устранению;
- произведите 2 - 3 поворота рулевого колеса на месте;
- убедитесь в отсутствии подтекания топлива, масла, в исправности световой и звуковой сигнализации.



OFF - "OFF/ВЫКЛЮЧЕНО"
ON - "OPERATION/РАБОТА"
GL - "PREHEATING/
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
ПОДОГРЕВ"
ST - "START/ПУСК"

Рисунок 26 – Замок зажигания



Для приведения катка в движение следует:

- выключить стояночный тормоз (переключатель стояночного тормоза на приборном щитке выключен – контрольная лампа гаснет);
- **установить подачу топлива, соответствующую номинальным оборотам двигателя** (номинальные обороты двигателя достигаются при максимальной подаче топлива). Работа катка с оборотами двигателя ниже номинальных приведет:
 - к преждевременному износу гидрооборудования, так как не будет обеспечиваться необходимое давление подпитки в гидросистеме;
 - к уменьшению производительности работы катка и ухудшению качества уплотнительных работ, так как не будут обеспечиваться заданные характеристики вибрации;
 - к ослаблению резьбовых соединений, так как возможен выход на резонансные частоты при работе катка с включенным вибратором.
- рукоятку реверса катка плавно продвинуть вперед или назад в зависимости от нужного направления движения. **Рукоятку надо передвигать медленно, без рывков.** Чем больше рукоятка передвинута от нейтрального положения вперед или назад, тем больше скорость хода катка вперед или назад соответственно. Резкое перемещение рукоятки приведет к резкому изменению скорости движения катка, и как следствие, к резкому скачку давления в магистрали привода хода, что оказывает неблагоприятное воздействие на работоспособность гидрооборудования катка.



Переключение рабочей скорости на транспортную необходимо производить при движении катка. Запрещается включать транспортную скорость при преодолении уклонов более 7%, так как в этом случае давление в гидроконтуре привода хода достигнет предельного значения, что приведёт к преждевременному износу гидрооборудования.

ВНИМАНИЕ! Двигатель не может быть заведен буксированием катка.
Для остановки катка следует:

- плавно перевести рукоятку реверса катка в нейтральное положение (контрольная лампа, обозначенная символом  на щитке приборов, загорается);
- включить стояночный тормоз клавишей (контрольная лампа, обозначенная символом  на щитке приборов, загорается).

Для аварийной остановки катка следует нажать на кнопку «аварийного останова двигателя» (поз.12 рис.23).

Для остановки двигателя выполнить следующее:

- снизить обороты двигателя до минимальных; дать ему поработать на холостом ходу в течении 5 минут;
- повернуть ключ зажигания в положение OFF / выключено;
- после остановки двигателя, если дальнейшая работа не планируется, выключить кнопку "включателя массы".

2.5 Требования безопасности

Конструкция катка обеспечивает безопасную работу на нем. Несчастные случаи при работе на катке могут произойти только в результате нарушения правил техники безопасности.

Для безопасной работы на катке соблюдать общие требования безопасности данного РЭ.

К управлению катком допускаются лица, прошедшие обучение по управлению и обслуживанию катков с объемным гидроприводом, прошедшие соответствующий инструктаж. При осмотре и ремонте катка двигатель заглушить, сам каток должен быть заторможен. Перед пуском двигателя все органы управления установить в нейтральное положение.

Запрещается:

- находиться на катке посторонним лицам;
- оставлять работающий каток без управления;
- во время работы катка производить ремонтные работы гидропривода;
- оставлять каток на проезжей части или обочине без предупреждающего знака;
- производить работы на подъемах или уклонах, когда вальцы пробуксовывают или скользят при торможении;
- движение на катке вдоль откосов при наклоне больше 15° , а также производить повороты на откосе при движении под уклон;
- оставлять каток на краю склона или на оседающей почве.

Необходимо:

- производить запуск двигателя катка только с рабочего места оператора;
- при работе в ночное время освещать укатываемый участок;
- после окончания работы затормозить каток (на щитке приборов включается индикатор работы тормоза);
- заправку катка в ночное время производить только при освещении, гарантирующем пожарную безопасность;
- при одновременной работе нескольких катков или другого подвижного состава следует соблюдать дистанцию не менее 7 метров;
- при ремонте катка двигатель остановить, каток затормозить и дополнительно установить упоры под вальцы (брусья);
- постоянно иметь на рабочем месте аптечку;
- постоянно держать на катке исправный огнетушитель.
-
- Уровень звука и уровень звукового давления, воздействующие на органы слуха оператора должны соответствовать данным, указанным в таблице 9а.
- Таблица 9а

Измеряемые показатели	Измеренный уровень звука, дБА	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровень звука при работе с вибратором	80	107	95	87	82	78	75	73	71	69

- Уровень внешнего шума, излучаемого катком, не более 85 дБА.
- Уровни общей вибрации сидения машиниста приведены в таблице 9б
-
- Таблица 9б

По осям	Среднегеометрические частоты полос, Гц					
	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	63,0
	Предельно допустимые значения виброускорения, дБ в 1/1 октаве					
z0	118	115	116	121	127	133
x0y0	113	118	124	130	136	142

— Уровни локальной вибрации на органах управления и полу рабочего места по СН 2.2.4/2.1.8.566 приведены в таблице 9в

— Таблица 9в

	Направление и измерения	Среднегеометрические частоты полос, Гц							
		8	16	31,5	63	125	250	500	1000
		Предельно допустимые значения виброускорения, дБ							
Нормативные значения по СН 2.2.4/2.1.8.566	X ₀ , Y ₀ , Z ₀	123	123	129	135	141	147	153	159

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания катка в работоспособном состоянии. Своевременное и качественное проведение технического обслуживания катка увеличивает его ресурс и резко уменьшает простои из-за возникновения внезапных отказов, сокращает трудовые и материальные затраты на его эксплуатацию.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация катка без проведения работ по техническому обслуживанию. Проведение технических обслуживаний должно регистрироваться в формуляре катка.

3.1 Меры безопасности при техническом обслуживании:

- производить работы только при неработающем двигателе;
- не допускать попадания электролита на незащищенные части тела и на одежду;
- следить, чтобы не было течи топлива и масла из баков, топливопроводов и РВД;
- тщательно осматривать изоляцию проводов и исправность контактов;
- при воспламенении топлива гасить пламя с помощью огнетушителя, землей, песком, накрыть войлоком или брезентом. Запрещается заливать горящее топливо водой.

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание, как правило, должно проводиться в закрытых помещениях при температуре не ниже +5°C.

При проведении технического обслуживания на открытых площадках разбираемые узлы должны быть защищены от проникновения пыли, песка и влаги.

При проведении технического обслуживания двигателя необходимо руководствоваться указаниями технического описания и инструкцией по эксплуатации двигателя.

При сборке составных частей и узлов катка необходимо обеспечивать момент затяжки болтов динамометрическим ключом. Значения момента затяжки болтов класса прочности 5,8 приведены в таблице 10.

Таблица 10

Резьба	Значение момента затяжки, Н·м
М 6	3 ± 1
М 8	8,6 ± 1
М 10	17 ± 2
М 12	30 ± 4
М 14	48 ± 5
М 16	77 ± 8
М 20	150 ± 15
М 24	260 ± 25

Техническое обслуживание катка в зависимости от сроков его проведения и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) проводится через 8-10 моточасов работы (ежедневно перед началом работы или в конце смены);
- техническое обслуживание через каждые 100 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание через каждые 200 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание через каждые 500 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание через каждые 1000 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание через каждые 1500 моточасов работы катка.

3.2.1 Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию

Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию катка изложены в таблице 11.

Таблица 11 - Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию катка

Перечень работ технического обслуживания

Виды работ	Наименование работ	Наработка моточасов																				Раздел РЭ			
		ЕТО	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800		1900	2000	
1	Проверить двигатель на предмет отсутствия утечки масла и охлаждающей жидкости, наличия поврежденных деталей и ослабленных деталей крепежа.	○																							п.1.2.1
	Проверить уровень моторного масла и охлаждающей жидкости.	○																							п.1.2.1
	Наружным осмотром проверить состояние крепления деталей и узлов катка.	○																							-
	Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидравлики.	○																							п.1.2.12
	Проверить состояние скребков вальцов. При необходимости отрегулировать их прилегание к вальцам	○																							п.1.2.9
	Проверить работу сигнализации, стояночного тормоза, рычагов управления, приборов и освещения	○																							п.1.2.7
2	Проверить топливопроводы и хомуты их крепления		○																						п.1.2.2

Виды работ	Наименование работ	Наработка моточасов																						Раздел РЭ	
		ЕТО	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000		
3	Очистить топливный фильтр тонкой очистки			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	п.1.2.2
	Очистить фильтрующий элемент воздушного фильтра			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	п.1.2.1
	Проверить натяжение ремня привода генератора			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	п.1.2.1
	Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее			○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	п.1.2.13
4	Заменить моторное масло двигателя. Заменить фильтроэлемент масляного фильтра двигателя		○					○					○					○						○	п.1.2.1
	Заменить фильтроэлементы насосов гидросистемы.		○					○					○					○						○	п.1.2.12
5	Заменить фильтроэлемент на сливном фильтре рулевого управления							○					○					○						○	п.1.2.12
6	Проверить патрубки радиатора и хомуты их крепления.				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		п.1.2.1
	Проверить впускную воздушную магистраль				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		п.1.2.1
	Смазать шарнирное сочленение и оси гидроцилиндров поворота				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		п.1.2.3 п.3.3.2
7	Заменить фильтрующий элемент топливного фильтра							○					○					○						○	п.1.2.2
	Удалить осадок из топливного бака							○					○					○						○	п.1.2.2
	Очистить внешнюю поверхность сердцевины радиатора							○					○					○						○	п.1.2.1

Виды работ	Наименование работ	Наработка моточасов																				Раздел РЭ			
		ЕТО	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800		1900	2000	
7	Заменить ремень привода генератора							○					○					○						○	п.1.2.1
8	Проверить температурные зазоры привода клапанов двигателя												●											●	См. "Руководство по эксплуатации двигателя"
9	Проверить давление и момент впрыска топлива двигателя																	●							
10	Проверить уровень масла в корпусе вибратора				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	п.1.2.4	
	Проверить состояние электропроводки и изоляцию контактов				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	п.1.2.13	
11	Проверить уровень масла мотор – редукторов Bonfiglioli				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	п.1.2.4 п.1.2.6	
12	Заменить масло в мотор - редукторах Bonfiglioli			○									○										○	п.1.2.4	
13	Заменить рабочую жидкость гидросистемы катка.							●															●	п.1.2.12.1	
14	Слить водяной конденсат из бака гидравлики												○										○	п.1.2.12.1	
15	Промыть фильтры, трубы смачивающей системы.				○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	п.1.2.9	

Рекомендуется :

- ТО проводить в эксплуатирующих организациях
- ТО проводить сервисным центром



Дополнительно:

Ежемесячно или каждые два месяца:

- подзарядить аккумуляторную батарею.

Ежегодно:

- заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра;
- проверить плотность электролита аккумуляторной батареи.

Каждые два года:

- заменить охлаждающую жидкость;
- заменить аккумуляторную батарею;
- заменить патрубки и хомуты крепления радиатора;
- заменить топливопроводы и хомуты их крепления;
- заменить парубки впускной воздушной магистрали.

Каждые 3000 часов:

- проверить турбокомпрессор;
- проверить топливный насос высокого давления.

3.3 Общие указания по смазке

Исправная работа и срок службы двигателя, агрегатов гидросистемы и других узлов в значительной степени зависят от смазки, ее качества и своевременной замены.

Двигатель смазывать согласно руководству по эксплуатации двигателя, каток – согласно таблиц 12 и 13.

Используйте смазочные материалы, не содержащие посторонних примесей.

3.3.1 Заправочные емкости

В таблице 12 приведены заправочные емкости катка.

Таблица 12

Наименование емкости	Объем, л	Марки топлива, масел, рабочих жидкостей	Примечание
Топливный бак	130	Топливо дизельное Л-0,2-40 ГОСТ 305 – летнее Топливо дизельное 3-0.2 минус 35 ⁰ С ГОСТ 305 – зимнее	
Корпус вибратора	9	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581	
Гидросистема	90	Масло МГЕ-46В ТУ 38.001.347 или HLP 46 DIN 51524 При температуре окружающей среды от 0 до минус 10 ⁰ С Масло “А” ТУ 38.301-41-162 или HLP 22 DIN 51524	
Планетарный редуктор привода хода вибротальца	3	Используйте масло с противозадирными присадками соответствующее нормам SAE 80W/ 90 и SAE 85W/ 140 стандартов MIL-L-2105С и API GL5. Для температуры окружающей среды от минус 10 ⁰ С до + 30 ⁰ С - масло «Shell Spirax HD» SAE 80W/ 90. Для температуры окружающей среды от +20 ⁰ С до + 45 ⁰ С - масло «Shell Spirax HD» SAE 85W/ 140	
Планетарный редуктор привода пневмоколес	2x1,8		
Картер двигателя	13,2	Моторное масло двигателя должно соответствовать стандарту MIL – L - 2104С и классу CD или выше по классификации API. Выбор вязкости моторного масла по классификации SAE в соответствии с температурой окружающей среды: SAE 30 при температуре окружающей среды выше+25 ⁰ С; SAE 20 при температуре окружающей среды от 0 до+25 ⁰ С; SAE 10 при температуре окружающей среды ниже 0 ⁰ С.	заменители SAE 10W -30 SAE 10W -40
Бак водяной	450	Вода отфильтрованная	
Система охлаждения двигателя	20	50 % раствор концентрированного антифриза в воде	Допускается тосол А-40М ТУ6-57-48

3.3.2 Таблица смазки

В таблице 13 приведены контрольные точки смазки при выполнении различных работ по обслуживанию катка.

Таблица 13

Наименование узла	Смазочные материалы		Кол-во точек смазки	Периодичность проверки и замены смазки
	летом	зимой		
Оси цилиндра поворота	Солидол С-СКа 3/7-2	Солидол С-СКа 3/7-2	2	Смазка после первых 200 часов работы, в дальнейшем через каждые 200 часов работы
Гидросистема	Масло МГЕ-46В ТУ 38.001.347	Масло "А" ТУ 38.301-41-162	1	Проверка – ежемесячно. Первая замена через 500 часов работы, в дальнейшем ежесезонно .
Шарнир сочленения	Солидол С-СКа 3/7-2	Солидол С-СКа 3/7-2	3	Смазка после первых 200 часов работы, в дальнейшем через каждые 200 часов работы.
Подшипники вибро-возбудителя вибровальца	М-10Г ₂ ГОСТ 8581		1	Проверка – каждые 200 часов.
Планетарный редуктор привода хода вибровальца	Для температуры окружающей среды от минус 10 ⁰ С до + 30 ⁰ С - масло «Shell Spirax HD» SAE 80W/ 90.	Для температуры окружающей среды от +20 ⁰ С до + 45 ⁰ С - масло «Shell Spirax HD» SAE 85W/ 140	1	Замена после первых 100 часов, в дальнейшем замена через каждые 1000 часов. Проверка – каждые 100 часов
Планетарный редуктор привода пневмоколес			2	
Картер двигателя	SAE 30 или SAE 20	SAE 10 или SAE 20	1	Проверка ежемесячно Замена – после первых 50 часов и далее через каждые 500 часов

3.4 Консервация (расконсервация)

Консервацию проводить в соответствии с рекомендациями ГОСТ 27252.

Материалы, методика внутренней, наружной консервации для различных частей катка приведены в таблице 14.

Таблица 14

Наименование составных частей	Методика консервации	Материалы
1 ВНУТРЕННЯЯ КОНСЕРВАЦИЯ		
Двигатель, аккумулятор	Слить старое масло из двигателя, залить свежее и дать поработать 5 минут, чтобы масло поступило ко всем деталям. Снять аккумуляторную батарею, убедиться, что уровень электролита в норме, и подзарядить ее. Хранить аккумуляторную батарею в сухом и темном месте.	
Топливная система двигателя	Полностью залить топливный бак для предотвращения конденсации и образования ржавчины	
Смачивающая система	Слить всю воду из водяного бака, трубопроводов, водяного насоса.	
Все точки смазки катка	Смазать согласно указаниям таблицы 13	Масла согласно таблице 13
2 НАРУЖНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ		
Резьбовые поверхности, шток гидроцилиндра, другие внешние обработанные неокрашенные поверхности, инструкционные таблички, клеммы электрооборудования	Очистить, удалить следы коррозии, обезжирить поверхности и высушить. Нанести консервационную смазку на подготовленные поверхности. Шток гидроцилиндров смазать и обернуть полимерной пленкой или парафинированной бумагой, обвязать шпагатом	Смазка ПВК или К-17, полимерная пленка, парафинированная бумага, шпагат
Окрашенные поверхности	Восстановить поврежденную окраску или нанести защитную смазку на подготовленные поверхности	Краска (из комплекта ЗИП), смазки ПВК или К-17

Наименование составных частей	Методика консервации	Материалы
3 КОНСЕРВАЦИЯ ДЛЯ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ		
Шланги гидравлических систем	Промытые сухие ремни посыпать тальком и в комплекте сдать на склад (при хранении на катке ослабить их натяжение). Чистые сухие шланги посыпать тальком и обернуть парафинированной бумагой	Состав ЭВД-13, смесь алюминиевой пудры со светлым масляным лаком, тальк, парафинированная бумага
Фары, маячок, инструмент, щиток приборов.	Снять с катка. Очистить, обдуть сжатым воздухом, нанести защитную смазку, завернуть в парафинированную бумагу или полимерную пленку и сдать на склад (допускается хранить на катке в закрытом помещении).	Комплект инструмента и принадлежностей, обтирочный материал, смазка ПВК или К-17, парафинированная бумага
4 ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ЕМКостей (ПОЛОСТЕЙ) СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ		
Заливные горловины, сапуны, выхлопная труба, заборные отверстия воздухоочистителя двигателя, отверстия после снятия составных частей	Обернуть полиэтиленовой пленкой и обвязать шпагатом указанные составные части и детали. Закрывать полиэтиленовой пленкой отверстия, образовавшиеся после снятия составных частей. Закрывать и опломбировать капот. Накрывать каток тентом из непромокаемого материала. Тент не должен свисать до земли.	Пленка полиэтиленовая, шпагат, липкая лента Брезент или пленка полиэтиленовая
<p>Примечания:</p> <p>1 Для наружной консервации при открытом хранении применяют тонкопленочное покрытие НГ-216.</p> <p>2 Микровосковой состав ЭВД-13 и тонкопленочное покрытие НГ-216 наносят на поверхности катка распылителем или кистью.</p>		

3.4.1 Расконсервация катка

Расконсервация катка производится в следующем порядке:

- удалить ветошью, смоченной уайт-спиритом или другим растворителем консервационную смазку с законсервированных наружных поверхностей катка;
- удалить герметизирующие наклейки, пленку, бумагу;
- проверить наличие масел, смазок и охлаждающей жидкости в агрегатах, баках и емкостях; при необходимости долить.

Допускается эксплуатация катка на рабочеконсервационном масле и топливе.

4. Устранение последствий отказов и повреждений

В таблице 15 рассматриваются возможные неисправности при эксплуатации катка и методы их устранения.

Таблица 15

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Механизмы		
Повышенный шум, нагрев в подшипниках узлов вибровальца	Недостаток масла Износ или поломка подшипника, заклинивание вибровала	Долить масло в масляную ванну вибратора до уровня контрольной пробки. Заменить подшипники
Обрыв амортизаторов или отслоение резины от амортизаторов	Работа на скальном или замерзшем грунте	Заменить амортизаторы
Гидрооборудование		
Каток не двигается, двигатель работает	Недостаток рабочей жидкости в баке Износ пары трения гидронасоса Обрыв рукава высокого давления	Долить рабочую жидкость Заменить гидромотор (заменить пару трения гидромотора) Заменить РВД
Не работает рулевое управление	Воздух в системе Неисправность гидроруля Износ манжет гидроцилиндра Срабатывание предохранительного клапана рулевого управления	Долить рабочую жидкость Установить отказ в соответствии с паспортом на гидроруль Заменить манжеты Отрегулировать клапан гидроруля на давление 15 Мпа (150 кг/см ²)
Электрооборудование		
Фары горят слабо или не горят совсем	Ослаб ремень привода генератора	Натянуть ремень

5. Диагностирование технического состояния гидросистемы катка.

Для проведения диагностирования гидросистемы катка в комплекте ЗИП имеются манометры на максимальное давление 6,3 МПа (63 кг/см²), 60 МПа (600 кг/см²) и микрошланг для подключения манометров к точкам диагностирования.

5.1. Диагностирование гидросистемы при отсутствии хода катка.

Причиной отсутствия хода катка может являться:

- отсутствие необходимого давления в линии подпитки насоса привода хода;
- износ пары трения насоса привода хода;

- нарушение герметичности всасывающей магистрали между баком гидравлики и насосом
- неисправность гидромотора привода хода
- отсутствие давления в тормозной магистрали катка;

Диагностирование при отсутствии хода катка необходимо начать с замеров давления подпитки масла и замера давления в линии тормоза. Места подключения манометров с максимальным давлением 6,3 МПа к контрольным точкам указаны на рис. 27 и 28. При номинальных оборотах двигателя давление в системе подпитки и тормозной системе должно составлять 2,2...2,7 МПа.

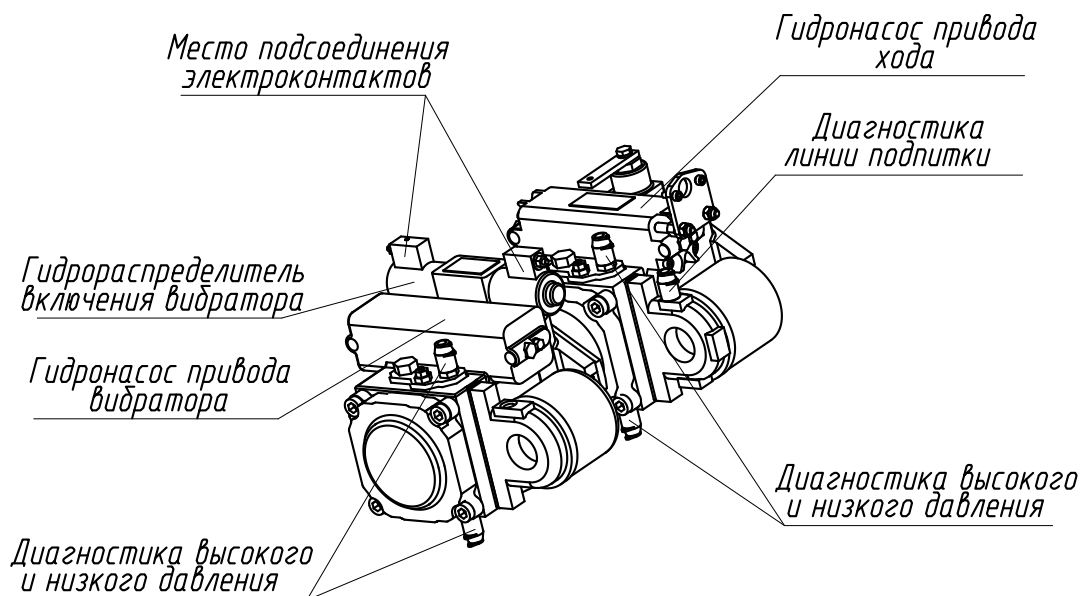


Рисунок 27 – Места подключения манометров к насосному агрегату.



ВНИМАНИЕ! Давление в тормозной системе замеряется при выключенном тормозе, т.к. при включении стояночного тормоза давление в системе отсутствует.

Если давление подпитки в тормозной системе соответствует указанному выше, необходимо определить неисправный гидроагрегат.

Проверку можно начать с определения работоспособности гидромоторов, для чего необходимо растормозить каток и включить ход вперед или назад. Неисправность гидромотора определяется по увеличению расхода жидкости через дренажный рукав, что легко определяется путем пережатия пальцем рукава и ощущению повышения давления в нем. Кроме того, при включении хода вперед или назад, неисправный гидронасос подвергается постепенному нагреву из-за дросселирования масла по парам трения.

Для проверки работоспособности гидронасоса необходимо отсоединить гидромоторы от рукавов высокого давления и заглушить их прилагаемыми в ЗИП катка заглушками. Установить манометр максимального давления 60 МПа в точку в точку замера высокого (низкого) давления и кратковременно на средних оборотах двигателя включать подачу насоса вперед или назад (в зависимости от места установки манометра). На исправном насосе давление должно быть не менее 30 МПа (300 кг/см).

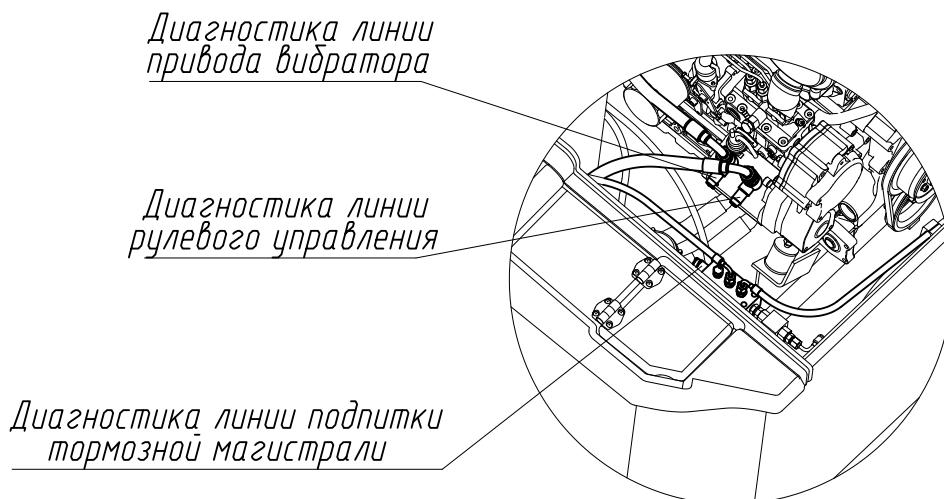


Рисунок 28 – Места подключения манометров к силовой установке.

5.2. Диагностирование гидросистемы привода вибратора.

Причиной неработоспособности вибратора может являться:

- отсутствие давления в системе подпитки насоса;
- износ пары трения насоса;
- нарушение герметичности всасывающей магистрали между баком гидравлики и насосом;
- неисправность гидромотора привода вибратора;
- отсутствие управляющего сигнала на включение вибратора.

Поиск неисправности необходимо начать с проверки подачи электрического сигнала на включение насоса, для чего не заводя двигателя последовательно проверить поступление сигнала (12В) на соленоиды гидрораспределителя насоса.



ВНИМАНИЕ! Для проверки подачи сигнала при включенном двигателе необходимо перевести рукоятку привода хода из нейтрального положения, чтобы на щитке приборов погасла контрольная лампа нейтрала “N”.

Давление в системе подпитки насоса привода вибратора определяется при работающем двигателе и выключенном тормозе. Место подсоединения манометра максимального давления 6,3 МПа указано на рис. 28.

Величина давления должна соответствовать 2,2-2,7 МПа.

Неисправный гидромотор и насос в приводе вибратора определяется по аналогам с диагностированием гидросистемы привода хода.



ВНИМАНИЕ! Включение привода вибратора может происходить только в движении катка, когда на приборном щитке погаснет контрольная лампа нейтрала “N”.

5.3. Диагностирование системы рулевого управления.

Причиной отказа рулевого управления может являться:

- отсутствие герметичности всасывающей магистрали между баками гидравлики и насосом;
- отказ шестеренного насоса;
- отказ гидроруля.

Поиск неисправности необходимо начать с проверки давления на выходе из шестеренного насоса. На рис. 28 показано место установки манометра с максимальным давлением 60 МПа. При работающем двигателе приложить усилие к рулевому колесу и контролировать давление. Если давление находится в пределах 12,0...15,0 МПа (120...150 кг/см²), а рулевое колесо не поворачивается, значит необходим ремонт гидроруля. Отсутствие указанного давления в процессе приложения усилия к рулевому колесу для поворота означает неисправность шестеренного насоса Или попадание посторонних частиц в предохранительный клапан гидроруля.

5.4. Диагностирование гидропривода вентилятора системы охлаждения.

Для нормальной работы системы охлаждения давления в линии привода вентилятора должно быть не менее 8,0...12,0 МПа (80...120 кг/см²) при максимальных оборотах двигателя.

6 ХРАНЕНИЕ

Работоспособные катки, использование которых не предусматривается в течение 10 и более дней, ставят на хранение.

Каток, прибывший с завода, может быть поставлен на хранение без дополнительной консервации сроком на один год с момента консервации (срок консервации на заводе-изготовителе указан в формуляре).

Каток должен храниться в закрытом помещении или оборудованной площадке под навесом. Хранение на открытой площадке допускается на срок не более двух месяцев. При подготовке катка к кратковременному или долговременному хранению необходимо очистить каток от пыли и грязи, вымыть и удалить влагу с поверхности деталей.

Хранение катка при перерывах в работе допускается при температуре окружающей среды от минус 45°C до +40°C.

При кратковременном хранении катка от десяти дней до двух месяцев необходимо:

- снять аккумулятор с катка;
- ослабить натяжение клиновых ремней;
- закрыть кран подачи топлива топливного фильтра (местоположение смотри рисунок 5);
- разгрузить амортизаторы вибротальца;
- неокрашенные металлические поверхности механизмов передач, штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности покрыть антикоррозионным материалом;
- рычаги управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу катка и его составных частей;
- все отверстия (заливные горловины баков, сапунов, выхлопную трубу и воздухоочиститель двигателя), через которые атмосферные осадки могут попасть во внутренние полости катка, плотно закрыть крышками, пробками или плотно обвязать полиэтиленовыми чехлами.

Для долговременного хранения более двух месяцев выполнить все операции кратковременного хранения катка и законсервировать его согласно п.3.4 настоящего РЭ.

При хранении катков более 1 года необходимо произвести переконсервацию.

Состояние катка, находящегося на долговременном хранении следует периодически контролировать:

- в условиях умеренного климата — каждые 6 месяцев;
- в условиях тропического климата — каждые 3 месяца.

Контролю подлежит внешний вид катка, состояние законсервированных поверхностей и консервирующих составов.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование катка может производиться различными способами в зависимости от расстояния, наличия транспортных средств перемещения и состояния дорог. Группа условий хранения и транспортирования Ж1 — для катков в исполнении “У”, ОЖ1 — для катков в исполнении “Т” по ГОСТ 15150.

Вид транспортного средства определяет владелец изделия.

При подготовке катка к отправке необходимо руководствоваться правилами перевозки, действующими на выбранном виде транспорта.

Перед погрузкой катка необходимо снять полотно тента, опорные поверхности валцов очистить от снега, льда, грязи.

При погрузке и размещении катка на транспортном средстве необходимо учитывать положение центра тяжести и распределение веса по осям.

В зимнее время пол транспортного средства в месте размещения катков посыпать тонким слоем (1 - 2 мм) чистого сухого песка.

На транспортном средстве каток закрепляется от продольного и поперечного смещения установкой под валцы брусьев, которые прибиваются к полу гвоздями.

От опрокидывания каток крепится растяжками, состоящими из четырех нитей проволоки 6-0-С ГОСТ 3282. Проволока должна быть мягкой, термически обработанной (отожженной). На наружной поверхности проволоки не должно быть трещин, перекручиваний, расслоений и других дефектов. Длина всех нитей должна быть одинаковой. Для исключения деформации амортизаторов катка необходимо перед креплением растяжек подложить между рамой и полотном вальца деревянные бруски размером 50x30x300 мм.

В каждую растяжку в местах закрутки растяжки забить деревянный клин. Повторное использование проволоки не допускается.

Допускается транспортирование самоходом на расстояние до 3 км. При этом необходимо соблюдать Правила дорожного движения.

7.1 Буксирование катка в аварийном режиме (двигатель остановлен)

Для буксирования катка в аварийном режиме необходимо:

- Открыть байпасный клапан насоса привода хода (отвернуть на 2 – 3 оборота винт клапана)(см.рис 29);

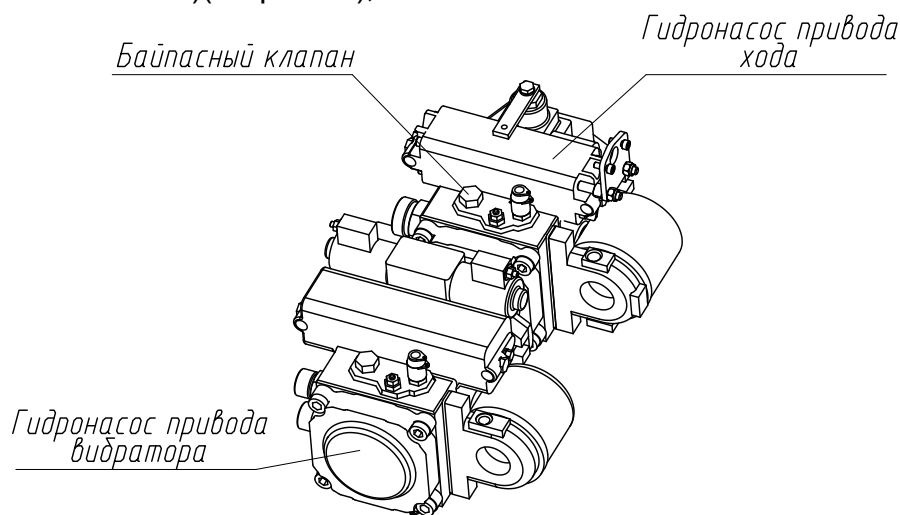


Рисунок 29 – Насосный агрегат.

- Перевести рукоять блока тормоза в закрытое положение

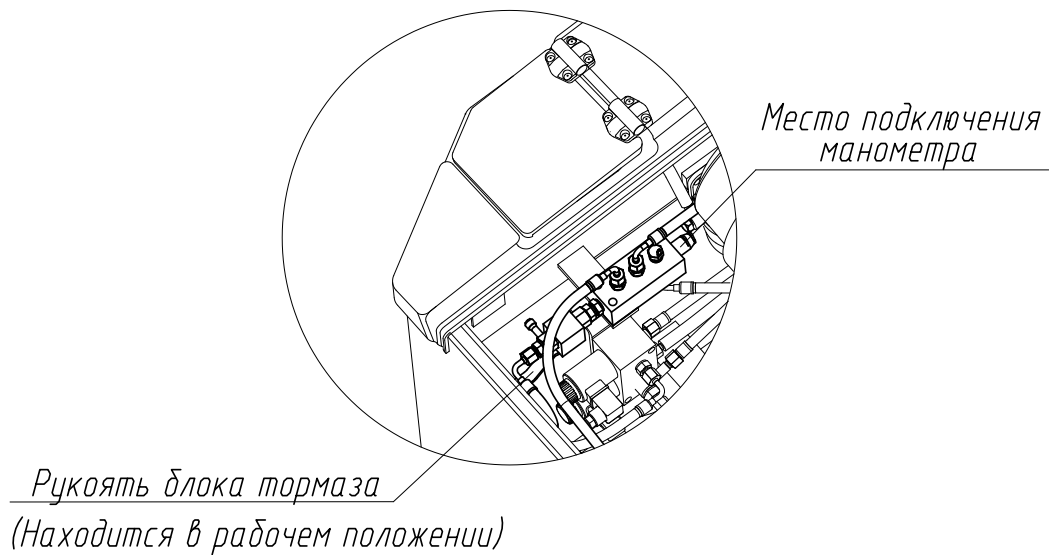


Рисунок 30 – Блок тормоза.

- Подключить к блоку тормоза манометр (6 МПа) с микрошлангом;
- Ручным насосом создать давление в тормозной магистрали катка 2,5-3,0 МПа (25-30 кг/см²).



Рисунок 31 – Ручной насос.

Транспортирование катка осуществлять при скорости не более 3 км/час.

При погрузке - разгрузке катка строповку производите за специально предусмотренные для этого места (рисунок 32).

ВАЖНО! Строповочные канаты, цепи и т.п. должны быть такой длины, чтобы исключить повреждение конструкций катка (рекомендуемая длина строп не менее двух метров) и угол между ветвями строп не превышал 90° .

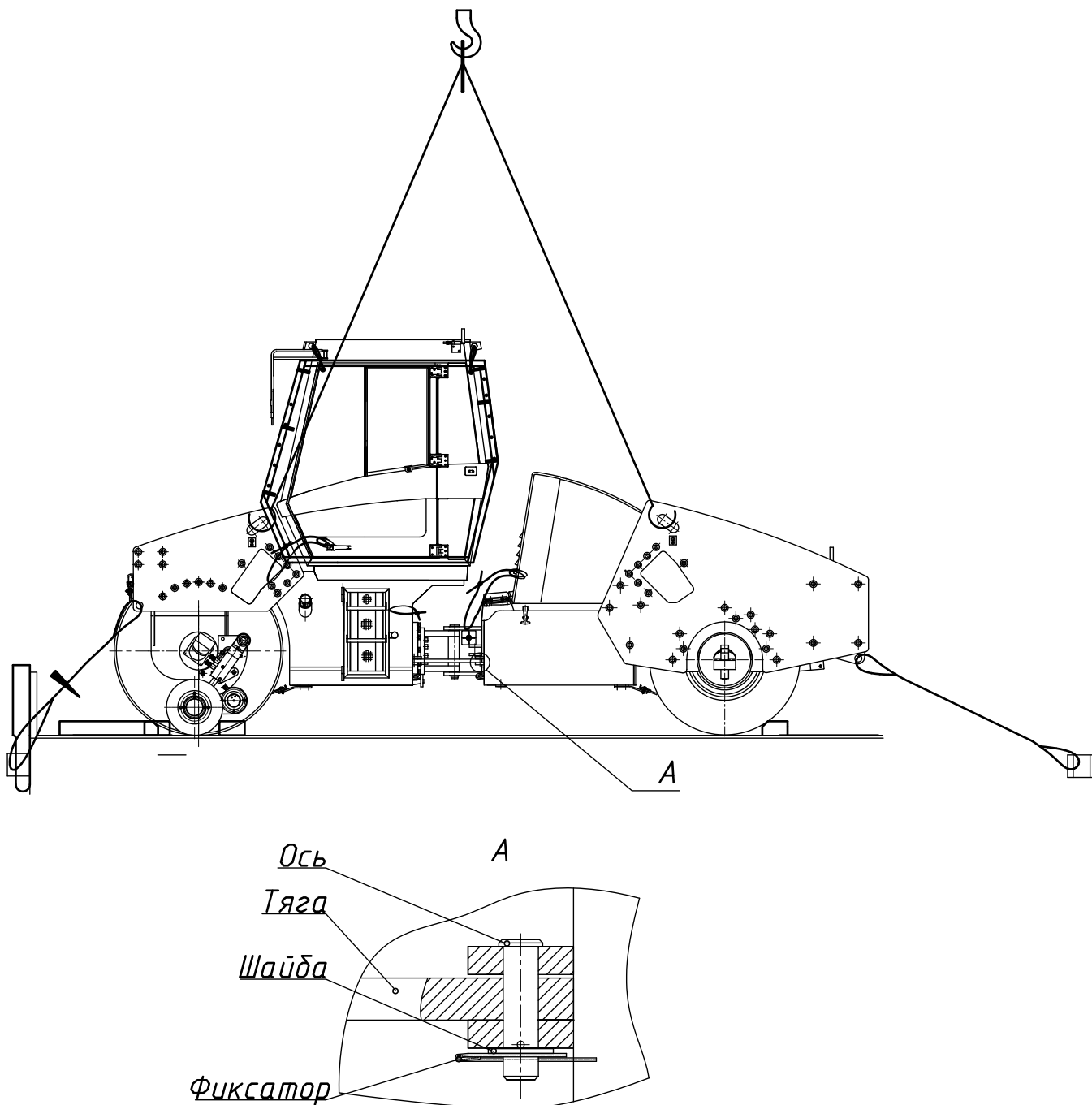


Рисунок 32 – Схема строповки и зачаливания катка

Не допускается погрузка катка с незафиксированными от складывания полурамами. Для этого необходимо тягу перестановить в проушины передней рамы, зафиксировать ось, шайбой и фиксатором как показано на элементе А рис.32.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Выработавший срок службы и достигший предельного состояния каток подлежит сдаче в металлолом. Утилизированный материал опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды не представляет. Насос, гидромотор, двигатель необходимо утилизировать в соответствии с требованиями, указанными в Руководстве по эксплуатации на данные изделия. Рабочая жидкость, слитая из гидросистемы катка утилизируется отдельно. Для утилизации рабочей жидкости, РВД, электрических проводов необходимо обращаться в фирмы специализирующиеся на сборе и утилизации промышленных отходов.



П Е Р Е Ч Е Н Ь
документов, на которые даны ссылки в РЭ

Обозначение документов	Номер пункта, в котором делается ссылка на документ
ГОСТ 12.0.004-90	Введение
ГОСТ 12.3.033-84	Введение
ГОСТ Р 12.4.208-99	п.2.5
ГОСТ 305-82	п.3.3.1
ГОСТ 3282-74	п.6
ГОСТ 8581-78	п.3.3.1
ГОСТ 15150-69	п.2.1; п.6
ГОСТ 23170-78Е	п. 1.1.7
ГОСТ 25646-95	Введение
ГОСТ 27246-87	Введение
ГОСТ 27252-87	п.3.4
ГОСТ 27928-88	Введение
ТУ-6-57-48-91	п.3.3.1
ТУ 38.001.347-83	п.2.1; п.3.3.1; п.3.3.2
ТУ 38.301-41-162-96	п.2.1; п.3.3.1; п.3.3.2
СН 2.2.4/2.1.8.566-96	п.2.5



Приложение А
(рекомендуемое)

**Список адресов предприятий и официальных сервисных центров,
имеющих право на выполнение гарантийного и сервисного обслуживания про-
дукции ОАО «РАСКАТ».**

Наименование предприятия	Обслуживаемый регион	Адрес, контактное лицо, телефон
ООО «Мастер механика»	г.Москва Московская обл.	109044 г.Москва, Воронцовский пер., 2 Куликов В. М. (495) 993-62-92 (495) 380-16-10 915-385-08-00 Новоселов М. Ю. (495) 380-19-45
ООО «Теодолит»	г.Екатеринбург, Свердловская обл.	620017 г. Екатеринбург, ул.Старых большевиков, д.1, офис 303 Кудрявин Д.Е. (343) 383-13-85 (343) 228-43-03
ООО «Сибинтком»	г.Тюмень Тюменская обл.	644065 Г.Тюмень, Ул. Московский тракт, д.134 Гумеров В.Ш. 8(3452)30-40-87 8(3452)22-11-55
ООО «ИКЦ «Мысль» НГТУ	г.Новочеркасск Ростовская обл.	346400, г. Новочеркасск, ул. Троицкая, д. 88 Короткий А.А. 8(6352) 4-80-95: 8(6352) 2-07-81
ООО ПКФ «Кран-Сервис»	Челябинская обл. Курганская обл.	454081г.Челябинск, ул.Валдайская, 17 Поспелов В.А. (351)267-50-76 (351)772-56-71
ООО «Гидроремсервис»	Республика Башкирия	450032 Респ.Башкорстан, г.Уфа, ул. Инициативная, 11/2; Биглов М.Л. (3472)43-23-37 (3472)43-23-33

ЗАО «ТМС»	Самарская обл.	443030 г.Самара, ул.Неверова, 39, литер Ш. Морозов М.А. (846)223-53-30 (846)277-78-68 927-726-87-95
ООО «Алтайгидро-машсервис»	Алтайский край	656922г.Барнаул, ул.Тракторная, 13Б Епрынцева А.С. (3852) 54-35-50 (3852) 54-35-55 (3852) 54-35-60
ООО «Стройдормашсервис»	Красноярский край	660079г.Красноярск, ул.Затонская, 36 Швалов Н.В. (3912) 34-85-07 (3912) 34-67-06
ООО «Кампромсервис»	Пермский край	614025 г.Пермь, ул.Г.Хасана, 105, корп.12Б Винокуров А.В.
ООО «ТехномирСервис»	Краснодарский край	350080 г.Краснодар ул.Бородинская, 160/2 (861)279-37-77
ООО «Поволжский центр тракторов и СДМ»	Ульяновская обл., Кировская обл. Чувашия Респ. Марий-Эл Респ.Мордовия	429509 Чувашская респ., Чебоксарский р-он, п.Новое Алташево, ул.Промышленная Анучин С.А. (83540)2-82-91 (83540)2-82-43
ООО «Гидросервис»	Саратовская обл., Пензенская обл. Волгоградская обл.	410080 Саратовская обл., Саратовский р-он, Вольский тракт, 1 Туркеев Г.Г. (8452) 32-70-24 (8452) 32-70-30
ООО «Западно сибирский региональный центр «Стройдормашсервис»	Новосибирская обл.	630056 г.Новосибирск, ул.Софийская, д.2а/1, а/я112; Карлов А.И (383) 334-75-18 (383) 334-30-19 (383) 334-75-21

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

Возможные причины появления дефекта при уплотнении дорожного покрытия

№	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
1	Разрыв поверхности покрытия после укладки в центре, по краям или по всей ширине полосы укладки	Разрывы поверхности покрытия в виде борозд, задигов и "плеши" могут происходить вследствие сдвига тонкой верхней зоны уложенного слоя или в случае нехватки смеси под выравнивающей плитой.	В местах разрывов, как правило, наблюдается уплотнение смеси. Здесь чаще всего начинается шелушение поверхности с последующим выкрашиванием и образованием ям и выбоин.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недопустимо низкая температура смеси (потеря пластичности). 2. Чрезмерно большая скорость укладки для этой смеси. 3. Неравномерность температуры по объему смеси. 4. Попадание влаги в смесь. 5. Расслоение смеси. 6. Плохой состав (рецепт) смеси по битуму или по заполнителю. 7. Неправильно выбрана толщина слоя (меньше двух размеров наиболее крупной фракции заполнителя).
2	Неровная (волнистая) поверхность покрытия	Поверхность покрытия может иметь волнообразные неровности трех типов - длинные волны (длина волны или расстояние между волнами более 10 м), короткие волны (длина 30-90 см, чаще 50-60 см) и типа "стиральной доски" с длиной волны 5-15 см.	Низкая ровность требует уменьшения скорости транспорта и вызывает рост нагрузки на дорожку за счет динамики и ударов колес автомобиля. Поэтому снижают срок эксплуатации покрытия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой (нестабильный) состав смеси, неравномерность ее температуры при укладке и укатке, расслоение смеси, неровное и слишком податливое основание. 2. Неправильный процесс укатки - резкое торможение катка или быстрый реверс его движения, его остановка на горячем покрытии, работа виброкатка с частотой колебаний менее 40 Гц. 3. Частая ручная регулировка толщины слоя или неправильная настройка системы автоматического контроля ровности (толщины уклонов). 4. Неверное взаимодействие самосвала с укладчиком (толчки, торможения).

№ п/	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
3	Неоднородный внешний вид покрытия (местное закругление структуры)	Неоднородность или неравномерность фактуры поверхности покрытия (локальное закругление верхней структуры), как правило, связано с укладкой многощебеннистых смесей и, особенно, при использовании в них крупных фракций заполнителя (20-40 мм). В большинстве случаев закругление поверхности обусловлено расслоением асфальтобетонной смеси или плохой работой укладчика.	Неоднородная поверхность структуры сопровождается неравномерностью плотности и повышенным содержанием воздушных пор в асфальтобетоне. В местах такого закругления поверхность покрытия быстро разрушается, ухудшая эксплуатационные показатели дороги. Возрастают затраты на ямочный ремонт.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расслоение щебенистой смеси при ее погрузке в самосвал, транспортировке или выгрузке в бункер укладчика. 2. Плохой состав (рецепт) смеси по битуму или заполнителю. 3. Толщина слоя меньше двух размеров наиболее крупной фракции заполнителя. 4. Охлаждение рабочих органов укладчика и смеси при длительном простое из-за задержки самосвалов со смесью. 5. Бункер укладчика при смене самосвалов полностью выработывается (опушается). 6. Слишком высокая скорость укладчика и др. 7. Плохое перемешивание смеси в мешалке на асфальтобетонном заводе.
4	"Жирные" пятна на поверхности покрытия	Такие пятна с выступившим на поверхность битумом могут появиться в процессе укладки и укатки асфальтобетонной смеси или в начальный период эксплуатации покрытия в виде следа колес транспорта по голой поверхности. "Жирные" пятна обусловлены, в основном, повышенной влажностью мелкого заполнителя смеси (плохая сушка) или избыточным содержанием в ней битума. Выход избыточного битума на поверхность возможен также после укладки расклевываемой смеси.	Если "жирных" пятен на дороге немного, они не оказывают заметного влияния на безопасность движения транспорта и срок службы покрытия. Если их много и они обильны, ухудшаются эксплуатационные свойства покрытия (возможны сдвиги, образование колеи, снижение сцепления колес транспорта с покрытием и т.п.).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Избыточное содержание влаги в смеси (в основном в мелком заполнителе). 2. Плохой состав (рецепт) смеси по заполнителю или битуму. 3. Расслоение смеси при загрузке в самосвал или при ее доставке к укладчику. 4. Неравномерность температуры по объему доставленной смеси к укладчику. 5. Неоднородность смеси вследствие плохого ее перемешивания на асфальтобетонном заводе.

№ п/п	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
5	Дефект (бугор или впадина) на поперечном или продольном соединении (стыке) соседних полос укладки смеси	Неправильное поперечное соединение полос укладки или неправильная укатка такого соединения обуславливают появление бугров или впадин на поперечных стыках, выполненных без перекрытия или без учета величины осадки укладываемого слоя, проявляется в разлос и разной степени уплотнения смеси по одну и другую сторону стыка.	Дефект поперечного стыка ухудшает ровность и эксплуатационные качества покрытия. Неправильное уложенное и укатанное продольное соединение полос может отслоиться и образовать продольную трещину, которая под воздействием транспорта приведет к местному разрушению покрытия. Усиливают такое разрушение покрытия влага и мороз.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильная установка выглаживающей плиты в исходное положение по высоте слоя (без учета начальной плотности смеси и степени ее деформирования после укатки). 2. Слишком короткие стартовые колдки выглаживающей плиты. 3. Неправильное выполнение перекрытия соседних полос в месте их стыковки. 4. Неправильное выполнение укатки стыка (поперек). 5. Плохая настройка автоматической системы контроля толщины слоя и продольного уклона. 6. Низкая температура укладываемой смеси.
6	Поперечные трещины на поверхности уложенного и укатываемого покрытия	Короткие (длина 3-10 см) поперечные трещины на поверхности покрытия глубиной не более 10-15 мм расположены довольно близко друг от друга (4-8 см). После укладки они обычно не замечаются и возникают, как правило, после проходов катка с жесткими вальцами. Появляются такие трещины вследствие излишнего изгиба слоя под вальцовым катком (слабое податливое основание), большой изгибно-сдвиговой волны впереди вальца или избыточной текучести и пластичности смеси (плохой состав).	Хотя появляющиеся трещины не очень глубокие, однако они существенно снижают срок службы покрытия. Такое покрытие быстро придет в негодность под воздействием транспорта и погодных факторов (влага и мороз). Часто такие трещины можно заметить на еще горячей смеси путем использования пневмоколесного или обрезиненного катка, создающего сжатие с горизонтальным сдвигом ("месяцее" воздействие).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохая подготовка основания (очень слабое и податливое, плохая подгрунтовка, наличие пыли, песка и мусора). 2. Неправильная укатка смеси - начало работы при высокой температуре смеси; уплотнение толстого слоя начато с некоторым опозданием (верх сильно остыл); уплотнение чрезмерно остывшего рыхлого слоя. 3. Плохой состав по битуму или заплнителю (слишком много битума или влаги, неправильный зерновой состав песка и т.п.). 4. Переуплотнение смеси (продолжение укатки плотной, жесткой и остывшей смеси, вызывающее трескивание поверхности).

№ п/п	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
7	Недостаточное предварительное уплотнение смеси рабочим органом укладчика	Современные асфальтоукладчики оборудуются, как правило, рабочим органом с трамбующим брусом и вибрационной выглаживающей плитой. Степень предварительного уплотнения горячей смеси таким рабочим органом зависит от типа смеси и толщины слоя, от веса, размеров нижнего башмака, вертикального хода и частоты ударов трамбующего бруса, от веса, размеров и частоты колебаний выглаживающей виброплиты. Особенно заметно влияние рабочей скорости укладчика. У укладчиков с низким параметрами степень уплотнения не превышает 0,80-0,84, а с хорошими показателями - до 0,94-0,96 (двойной трамбующий брус).	Низкое качество предварительного уплотнения смеси рабочим органом укладчика не окажет влияния на эксплуатационные свойства покрытия, если катки доведут смесь до требуемых показателей плотности. Однако более высокая степень предварительного уплотнения снижает количество катков и объем их работы, гарантирует хорошие результаты работы катков в неблагоприятных погодных условиях (весна, осень).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая температура укладываемой смеси. 2. Плохое качество подготовки основания под укладываемый слой смеси (низкие плотность, жесткость и ровность, слабая подгрунтовка, наличие пыли и мусора). 3. Неправильно назначена толщина слоя (меньше двух наиболее крупных зерен заполнителя). 4. Частота ударов трамбующего бруса и частота колебаний вибратора выглаживающей плиты недостаточны. 5. Слишком велика рабочая скорость укладчика (при 8-9 м/мин. и более эффективность трамбующего бруса резко снижается). 6. Гидроцилиндры подъема выглаживающей плиты не переведены в "плавающее" положение.
8	Выжимание смеси вальца кромки вальца катка	Вдоль кромки катящегося вальца происходит некоторое пластическое выдавливание смеси, образующее на покрытии продольные возвышения (бугорки).	Вблизи продольных неровностей смесь будет неравномерно уплотнена, так как здесь возможно более скорое местное разрушение покрытия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное предварительное уплотнение смеси. 2. Смесь слишком горячая или неустойчивая по составу. 3. Несоответствие силового воздействия катка состоянию смеси по прочности и стадии укатки (каток тяжелый, неправильно оценена его уплотняющая способность).

№ п/п	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
9	<p>Большая сдвиговая волна перед вальцом катка</p>	<p>Появляется сдвиговая волна, чаще всего перед ведомым вальцом катка (есть некое буксирование и явление "Бульдозерного эффекта") или в случае чрезмерной вертикальной осадки поверхности укатываемого слоя (пластичная по составу или температуре смесь, вес или контактное давление катка не соответствует состоянию или прочности смеси и т.п.). на щербенистых смесях этот дефект проявляется в меньшей степени, чем на малоцебенистых и песчаных. Перед ведущим вальцом, принудительно "захватывающим" смесь силой трения, "бульдозерный эффект" и размеры сдвиговой волны заметно снижаются.</p>	<p>Сдвиговые волны впереди катка обтекаются вальца катка обуславливают появление на покрытии некоторых неровностей, что ухудшает качество дороги. Но еще больший вред покрытию наносит такая волна из-за появления на его поверхности видимых и почти невидимых мелких макро- и микротрещин, через которые в асфальтобетон проникает влага. Зимой влага и мороз разрушают и разрушают его структурные связи и на покрытии возникают дефектные места (шелушение, выкрашивание, ямки, выбоины).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное предварительное подуплотнение слоя смеси. 2. Тяжелый каток въехал на участок укатки вне своей очереди (слишком рано). 3. Используется нужный каток, но смесь чрезмерно горячая или пластичная. 4. Неправильное расположение катка по отношению к укладчику (впереди должен быть ведущий валец). 5. Низкие показатели сдвигоустойчивости смеси (плохой состав).
10	<p>Продольные трещины (прорези) вдоль кромки вальца катка</p>	<p>Продольные глубокие прорези на покрытии, возникающие вдоль кромки вальца катка бывают редко и являются результатом грубых отступлений от рецепта (состава) смеси, технологии выполнения укатки и плохой подготовки основания.</p>	<p>Такие прорези очень трудно закатать катками. Они являются существенным дефектом покрытия. В местах их образования покрытие довольно быстро начинает разрушаться.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очень тяжелый каток (прорезает) и слишком горячая смесь. 2. Неустойчивый состав смеси или много битума в ней. 3. Слабое (податливое) основание или плохое сцепление с ним уплотненного слоя (плохая подгрунтовка, мусор). 4. Переуплотнение смеси (плотная, жесткая и хрупкая).

№ п/п	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
11	Налипание смеси на валец или шины катка	При налипании вальца с поверхности покрытия уносится часть смеси с образованием плешин и задиров, подлежащих немедленной заделке горячей смесью и тщательной укатке.	Места образования плешин и задиров, даже при хорошей их заделке, более подвержены локальному разрушению, чем покрытие без таких дефектов.	1. Смесь слишком горячая, а валец (или шина) слишком холодный (разница в температуре более 40-50 градусов С. 2 Плохое смачивание вальца водой.
12	Недостаточная плотность асфальтобетона после завершения работы	По нормам СНиП, коэффициент уплотнения асфальтобетона должен быть не ниже 0,98 (верхние слои из смесей типов В, Г и Д, нижние слои из всех типов смесей) или 099 (верхние слои из смесей типов А и Б), а водонасыщение образцов из покрытия должно быть в пределах 2-4% (в среднем). Пониженное качество уплотнения (брак, дефект) редко присуще сплошному и большому протяжению покрытия, чаще оно имеет место на отдельных небольших участках или в локальных местах, которые обнаруживаются в процессе эксплуатации дороги по более быстрому разрушению (выкрашивание, выбоины, ямы).		



Приложение В
(обязательное)

**Руководство по эксплуатации
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
Фирмы KUBOTA
модели V3800-DI-E**

Введение

Пожалуйста, прочитайте внимательно данное руководство, чтобы использовать Ваш двигатель наиболее эффективным образом. В Руководстве приведены общие правила эксплуатации двигателя в составе различных типов машин и стационарных установок, поэтому конструкции узлов систем обеспечения работоспособности двигателя может иметь некоторые отличия от приведенных ниже.

Фирма KUBOTA постоянно ведет исследовательскую работу и старается как можно более оперативно внедрять в производство новые разработки. В результате внедрения новых методов производства продукции некоторые небольшие положения настоящего руководства могут устареть. Торговые представители и дилеры фирмы KUBOTA обладают самой современной информацией. Пожалуйста, обращайтесь к ним за рекомендациями.

Тщательное соблюдение правил эксплуатации является Вашей лучшей защитой от аварии. Внимательно ознакомьтесь с этим разделом и уясните его требования до начала эксплуатации катка.

Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо соблюдать следующие требования:

Соблюдайте инструкции по технике безопасности:

- Внимательно изучите руководство по эксплуатации на двигатель до его запуска и эксплуатации.
- Изучите приемы безопасной эксплуатации и работы. Изучите руководство по эксплуатации на каток и правила его эксплуатации.
- Всегда содержите каток и двигатель в надлежащем состоянии.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** самостоятельно модифицировать двигатель. Несанкционированные модификации двигателя могут ухудшить его рабочие характеристики и отрицательно сказаться на безопасности его эксплуатации, а также сократить срок службы двигателя.

Применяйте безопасную одежду:

- **НЕДОПУСТИМО** во время технического обслуживания двигателя носить слишком свободную, рваную или громоздкую одежду, которая может зацепиться за рабочие органы управления и выступающие детали, что может привести к получению травмы.
- Используйте дополнительные средства обеспечения безопасности, например, каску, защитные перчатки и т. п., которые соответствуют условиям выполняемой вами работы, или требуются в таких условиях.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатировать каток в состоянии алкогольного опьянения, под воздействием медикаментов или наркотиков, а также в состоянии сильной усталости.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** носить наушники радиоприемника или аудио плеера во время эксплуатации двигателя.

До запуска двигателя:

- Обязательно проверьте двигатель до начала работы. При обнаружении какого-либо дефекта устраните его незамедлительно.
- Все защитные кожухи и щитки должны быть установлены до запуска двигателя. Заменить поврежденные или восстановить отсутствующие.

НЕЛЬЗЯ запускать двигатель путем переключения проводов электростартера.

Соблюдайте чистоту двигателя и вокруг него:

- Перед очисткой двигателя обязательно заглушите его.

- На двигателе не должно быть грязи, масла и мусора. Храните воспламеняющиеся жидкости вдали от источников искрения и огня.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ останавливать двигатель, не переведя его перед этим в режим холостого хода, т. к. в этом случае резко возрастает температура воздуха, окружающего двигатель. Дайте двигателю поработать на холостом ходу около пяти минут, затем заглушите двигатель.

Правила безопасного обращения с топливом и маслами:

- Всегда останавливайте двигатель перед дозаправкой и/или смазкой.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ курить и разводить огонь, а также допускать искрение на рабочем месте оператора. При определенных условиях топливо исключительно огне- и взрывоопасно.
- Производите заправку топливом в хорошо вентилируемом и открытом месте. Если вы пролили топливо или масло, производите дозаправку на холодном двигателе.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ смешивать бензин или спирт с дизельным топливом. Возможно возгорание такой смеси.
- Выхлопные газы и меры пожарной безопасности:
- Выхлопные газы могут быть очень вредны для здоровья при их скоплении. Двигатель должен работать в хорошо вентилируемом месте.
- Температура выходящих из глушителя выхлопных газов очень высока. Необходимо следить, чтобы выхлопные газы не попадали на сухую или скошенную траву, масло и любые другие горючие материалы.
- Во избежание пожара следите за тем, чтобы не было утечек горючих веществ из шлангов и трубопроводов. Обязательно проверяйте шланги и трубопроводы на утечки топлива и гидравлической жидкости в соответствии с разделом «Техническое обслуживание».
- Во избежание пожара не замыкайте накоротко силовые кабели и провода. Следите за тем, чтобы силовые кабели и проводка были в исправном состоянии. Содержите все электрические соединения в чистоте. Оголенные провода или поврежденная изоляция создают опасность поражения электрическим током и получения травмы.

Утечки жидкостей:

- Прежде чем снимать или отсоединять какие-либо трубопроводы, фитинги или детали, связанные с ними полностью сбросьте давление в топливной системе, системах смазки и охлаждения.
- Будьте готовы к возможному появлению давления при отсоединении какого-либо устройства от систем, находившихся под давлением. ЗАПРЕЩАЕТСЯ проверять наличие давления в топливной и гидравлической системах без использования специальных приборов (рукой). Масло или топливо под высоким давлением может вызвать травму.
- Гидравлическая жидкость, вытекающая под давлением, может травмировать кожу человека.
- Гидравлическая жидкость, вытекающая через точечные отверстия, может быть невидимой. Если вы подозреваете, что имеются утечки, используйте для их обнаружения кусок картона или дерева, а не руки и тело. Пользуйтесь защитными очками или другими приспособлениями для защиты глаз при проведении проверки на наличие утечек.
- В случае травмирования вытекающей жидкостью немедленно обратитесь к врачу.

Меры предосторожности по предотвращению ожогов и взрыва аккумуляторных батарей:

- Во избежание ожогов не прикасайтесь к горячим деталям, например, к глушителю, его кожуху, радиатору, трубопроводам, корпусу двигателя, охлаждающей жидкости, маслу двигателя и т. п. во время работы и сразу после останова двигателя.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** открывать пробку радиатора при работающем двигателе или сразу после его останова. В противном случае горячая охлаждающая жидкость может вырваться струей из радиатора. До открытия пробки подождите не менее 10 минут, пока не произойдет охлаждение двигателя.
- Перед работой убедитесь, что сливные пробки систем охлаждения и смазки, а также кран радиатора были закрыты, а хомуты трубопроводов надежно закреплены. Если эти детали сняты или закрыты недостаточно плотно, это может привести к серьезной травме.
- Аккумуляторная батарея представляет собой взрывоопасное устройство. Когда аккумуляторная батарея работает, газы водорода и кислорода являются чрезвычайно взрывоопасными.
- Нельзя использовать или заряжать батарею, если уровень электролита находится ниже отметки “LOWER/НИЖНИЙ”. В противном случае её элементы могут преждевременно разрушиться, что может привести к сокращению срока службы батареи или ее взрыву. Немедленно долить дистиллированной воды до уровня между отметками “UPPER/ВЕРХНИЙ” и “LOWER/НИЖНИЙ”.
- Держите батарею, особенно во время ее подзарядки, на удалении от источников искрения и открытого огня. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** зажигать спички около батареи.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заряжать батарею при минусовой температуре окружающего воздуха, т. к. она может взорваться. Подзарядку аккумуляторной батареи необходимо осуществлять при температуре окружающей среды не ниже +16°C.

Запрещается прикасаться к вращающимся деталям:

- Всегда останавливайте двигатель перед проверкой или регулировкой натяжения ремня и проверкой вентилятора.
- Не прикасайтесь к таким вращающимся деталям, как вентилятор, клиновой ремень, шкив привода вентилятора или маховик, которые могут нанести травму.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация двигателя при снятых предохранительных кожухах. Их необходимо надежно установить до запуска двигателя.

Правила обращения с антифризом и утилизации жидкостей:

- Антифриз ядовит. Пользуйтесь резиновыми перчатками во избежание травмы. В случае попадания антифриза на кожу немедленно смойте его.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** смешивать разные марки антифриза. Смешивание может вызвать химическую реакцию с выделением вредных веществ. Применяйте антифриз, одобренный фирмой KUBOTA, или штатный антифриз фирмы KUBOTA.
- Помните о необходимости охраны окружающей среды и экологии. Прежде чем слить какие-либо жидкости, выясните правильный способ их утилиза-



ции. Соблюдайте правила охраны окружающей среды при утилизации моторного масла, топлива, охлаждающей жидкости, тормозной жидкости, фильтров и аккумуляторных батарей.

- Для слива жидкостей из двигателя подставьте подходящую емкость под корпус двигателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ выливать или сливать отработанные жидкости на почву, в канализацию, а также в водоемы.

В.1 Описание и работа

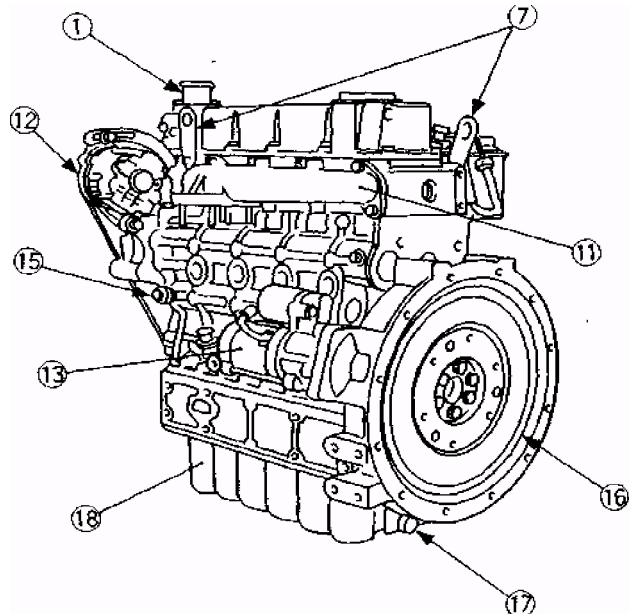
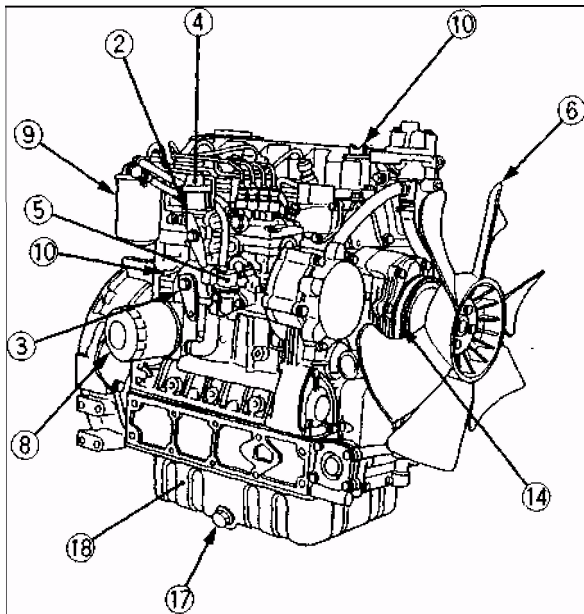
В.1.1 Технические характеристики двигателя

Таблица В.1

Модель	V3800-DI-E
Тип	4-х тактный дизель с рядным расположением цилиндров, жидкостного охлаждения
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	100x120
Рабочий объем, см ³	3769
Камера сгорания	Вихрекамера сферического типа (E-TVCS)
Мощность NETTO по SAE J1349 при переменном режиме нагрузки	58,8 кВт при 2600 об/мин (78,8 л.с. при 2600 об/мин)
Мощность NETTO по SAE J1349 при непрерывном режиме нагрузки	51,1 кВт при 2600 об/мин (68,5 л.с. при 2600 об/мин)
Максимальные обороты холостого хода	2800 мин ⁻¹ (об/мин)
Минимальные обороты холостого хода	от 775 до 825 мин ⁻¹ (об/мин)
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Направление вращения коленчатого вала	Против часовой стрелки (вид со стороны маховика)
Топливный насос высокого давления	Насос типа Bosch
Давление начала впрыска топлива	18,63 МПа (140 кгс/см ²)
Установочный угол опережения впрыска (до ВМТ), град.	13°
Степень сжатия	20
Топливо	Дизельное топливо № 2-D
Моторное масло (по классификации API)	Выше класса CC
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	713 × 536 × 774
Масса сухая, кг	248
Система пуска	Электростартер со средствами облегчения пуска (свечи накаливания)
Электростартер	12 В; 3 кВт
Генератор переменного тока	12 В, 540 Вт
Рекомендуемая емкость аккумуляторной батареи	12 В, 136 А/ч,

В.1.2 Описание двигателя

Наименование агрегатов и механизмов входящих в двигатель приведены на рисунке В.1.

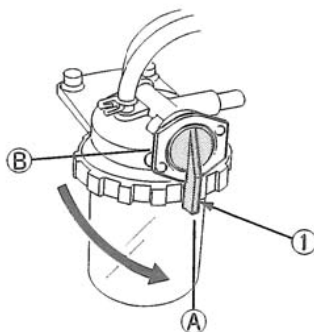


- 1 - Впускной коллектор
- 2 - Рычаг управления подачей топлива
- 3 - Рычаг останова двигателя
- 4 - Соленоид останова
- 5 - Топливоподкачивающий насос
- 6 - Вентилятор системы охлаждения
- 7 - Проушина для подъема двигателя
- 8 - Фильтрующий элемент масляного фильтра
- 9 - Топливный фильтр
- 10 - Пробка маслозаливной горловины
- 11 - Выпускной коллектор
- 12 - Генератор переменного тока
- 13 - Электростартер
- 14 - Ремень вентилятора
- 15 - Датчик давления масла
- 16 - Маховик
- 17 - Пробка для слива моторного масла
- 18 - Масляный поддон

Рисунок В.1 – Общий вид двигателя

В.1.2.1 Запуск двигателя

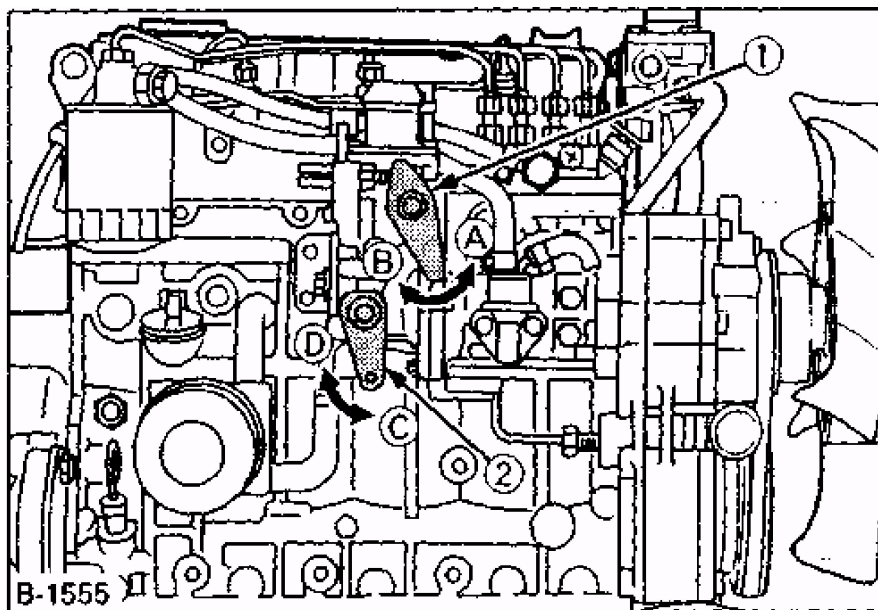
1) Установите кран подачи топлива в положение «ON/ВКЛ» (рисунок В.2).



A – «ON/ВКЛ.»; B – «OFF»/ВЫКЛ.

Рисунок В.2 - Кран подачи топлива

- 2) Установите рычаг останова двигателя в положение «START/ПУСК» (рисунок В.3).
3) Установите рычаг управления подачей топлива в положение, превышающее половину сектора «OPERATION/РАБОТА» (рисунок В.3).



- 1 - Рычаг управления подачей топлива
2 - Рычаг останова двигателя
(A) – «IDLE/ХОЛОСТОЙ ХОД»
(B) – «OPERATION/РАБОТА»
(C) – «START/ПУСК»
(D) – «STOP/СТОП»

Рисунок В.3 – Рычаг управления подачей топлива



ВАЖНО:

Запрещается применять эфир или какую-либо пусковую жидкость для запуска двигателя, т. к. это может привести к серьезному повреждению.

4) Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его, установив в положение “OPERATION/РАБОТА” (рисунок 26 настоящего РЭ).

5) Поверните ключ в замке зажигания, установив его в положение “PREHEATING/ПОДОГРЕВ”. Должен загореться красный световой индикатор.

ПРИМЕЧАНИЕ - Световой индикатор гаснет примерно через 5 секунд при срабатывании реле. Это следует иметь в виду при предварительном подогреве. Даже при погасшем световом индикаторе свеча накаливания будет нагреваться после установки ключа в замок зажигания в положение “PREHEATING/ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПОДОГРЕВ”.

6) Установите ключ в замке зажигания в положение “START/ПУСК”. Двигатель должен завестись. После запуска двигателя сразу переведите ключ в нейтральное положение.

7) Убедитесь, что световые индикаторы давления масла и заряда аккумуляторной батареи погасли. Если они продолжают светиться, немедленно остановите двигатель и выясните причину.

ПРИМЕЧАНИЕ - Если световой индикатор давления масла продолжает гореть, сразу остановите двигатель и проверьте:

- наличие достаточного количества моторного масла;
- загрязненность масла
- электропроводку на отсутствие дефектов.

8) Прогрейте двигатель на средних оборотах без нагрузки.

ВАЖНО!

- Если световой индикатор давления масла продолжает гореть или медленно гаснет, немедленно обратитесь к Вашему дилеру фирмы KUBOTA для проверки и ремонта.
- Если двигатель не запускается через 10 секунд после установки ключа в замок зажигания в положение “START/ПУСК”, выждать 30 секунд и снова повторить попытку запуска. Нельзя давать электростартеру работать непрерывно более 20 секунд.

В.1.2.2 Запуск двигателя в холодную погоду

Если температура окружающей среды ниже -5°C и двигатель находится в очень холодном состоянии, следует производить запуск следующим образом: выполнить вышеуказанные операции (1) – (4).

5) Поверните ключ в положение “PREHEATING/ПОДОГРЕВ” и удерживайте его в этом положении в течение времени, указанного ниже.

ВАЖНО!

В таблице В.2 указана нормальная длительность предварительного подогрева при разной температуре окружающей среды. Однако в этой операции нет необходимости, если двигатель прогрет.

Таблица В.2

Температура	Время подогрева
Выше +10 °С	не требуется
от +10 °С до минус 5 °С	Около 15 секунд
Ниже минус 5 °С	Около 30 секунд
Предельно допустимая длительность непрерывной работы	30 секунд

б) Установите ключ в замке зажигания в положение “START/ПУСК”. Двигатель должен запуститься. (Если двигатель не запускается в течение 10 секунд, выключить зажигание на 5–30 секунд. Затем повторить операции 5 и 6).

ВАЖНО!

- Не допускайте непрерывной работы электростартера более 20 секунд.
- Прогревайте двигатель не только зимой, но и в более теплую погоду. Недостаточный прогрев двигателя сокращает срок его службы.
- Если существует опасность понижения температуры ниже минус 15 °С, снимите аккумуляторную батарею с машины и храните ее в помещении в безопасном месте, и устанавливайте ее на место непосредственно перед работой.

В.1.2.3 Останов двигателя

Для останова двигателя (смотри рисунок В.3):

- Установите рычаг управления подачей топлива в положение малого холодного хода и дать двигателю поработать в этом режиме.
- Проверните ключ в замке зажигания в положение “ OFF/ ВЫКЛЮЧЕНО”, и выньте ключ.

В.1.3 Контроль функционирования

Во время работы необходимо провести следующие проверки, чтобы убедиться в нормальной работе всех механизмов.

В.1.3.1 Охлаждающая жидкость в радиаторе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Во избежание травмы запрещается снимать крышку радиатора, пока температура охлаждающей жидкости не будет ниже точки кипения. Затем слегка ослабить крышку и спустить давление до ее снятия.

При перегреве двигателя и выбросе охлаждающей жидкости через крышку радиатора и шланги, немедленно остановите двигатель и выполните следующие операции по проверке двигателя для определения причины неисправности.

Перечень операций по проверке:

- Наличие утечек охлаждающей жидкости.
- Наличие посторонних предметов вблизи впускного и выпускного воздушных окон, препятствующих нормальной циркуляции охлаждающего воздуха.
- Скопление грязи или пыли между ребрами или трубками радиатора.
- Натяжение ремня вентилятора.
- Засорение радиатора (внутри).
- Удостовериться, что антифриз смешан с водой в пропорции 50%/50%.

В.1.3.2 Световой индикатор аварийного давления масла

Световой индикатор загорается для предупреждения оператора о том, что давление масла в двигателе упало ниже установленного уровня. Если это произошло во время работы, или световой индикатор не гаснет после повышения частоты вращения двигателя более чем 1000 об/мин, немедленно остановите двигатель и проверьте:

- Уровень масла в двигателе;
- Систему смазки.

В.1.3.3 Топливо

ВНИМАНИЕ! Во избежание травмы:

- Жидкость, утекающая через точечные отверстия, может быть невидимой. Запрещается искать утечки руками. Для этой цели необходимо пользоваться куском картона или дерева. В случае получения травмы при утечке жидкости немедленно обратитесь к врачу.
- Проверьте все трубопроводы низкого и высокого давления топлива на отсутствие утечек. Обязательно применяйте средства защиты глаз при проведении этих проверок.

Следите за тем, чтобы топливный бак был заполнен. В противном случае воздух может проникнуть в топливную систему, что потребует его удаления.

В.1.3.4 Цвет выхлопных газов

Если двигатель работает в пределах номинальной мощности:

- Выхлопные газы остаются бесцветными;
- Если эффективная мощность превышает номинальное значение в небольших пределах, то выхлопные газы могут быть слегка окрашены в темный цвет при неизменном уровне выходной мощности;
- Если двигатель постоянно работает с темным выхлопом, то это может привести к поломке двигателя.

В.1.3.5 В каких случаях необходимо немедленно остановить двигатель:

- Двигатель неожиданно сбрасывает или набирает обороты;
- Внезапно появились неестественные шумы;
- Выхлопные газы внезапно окрасились в очень темный цвет;
- Загорелся световой индикатор аварийного давления масла или аварийной температуры охлаждающей жидкости.

В.1.3.6 Признаки начала реверсивной работы двигателя

- Резко падает давление масла в системе смазки двигателя. Загорается световой индикатор аварийного давления масла.
- Так как произошел реверс впускных и выпускных каналов, изменяется звук работы двигателя, а выхлопные газы будут выходить из воздушного фильтра.
- Если коленчатый вал двигателя начал вращаться в обратную сторону, слышен громкий стук (детонация).

ВНИМАНИЕ! Во избежание травмы:

- Реверс двигателя во время работы может вызвать движение машины на-

зад, что может привести к получению серьезной травмы.

- Реверс двигателя во время работы может вызвать прорыв выхлопных газов во впускную воздушную систему и возгорание воздушного фильтра, что может привести к возникновению пожара.

Устранение неисправности

- Немедленно остановите двигатель, повернув ключ в замке зажигания;
- После останова двигателя проверьте воздушный фильтр, впускной резиновый патрубок и заменить эти детали, если это необходимо.

В.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания двигателя в исправном состоянии в процессе эксплуатации. Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество технического обслуживания дизеля значительно уменьшит его ресурс, приводят к увеличению отказов, снижению мощности, росту затрат на его эксплуатации.

Эксплуатация двигателя без проведения очередного технического обслуживания не допускается.

Отметки о проведении очередного планового технического обслуживания (за исключением ежесменного технического обслуживания) должны быть занесены в формуляр катка.

Операции технического обслуживания, связанные с разборкой агрегатов двигателя проводятся в закрытом помещении для предохранения от попадания пыли и грязи.

Все неисправности, обнаруженные при проведении технического обслуживания, должны быть устранены.

Виды и периодичность технического обслуживания приведены в разделе 3.2. настоящего РЭ «Виды и периодичность технического обслуживания».

ВНИМАНИЕ! Топливо является опасным легко воспламеняющимся веществом. Во избежание травмы:

- Обязательно проводите ежедневные проверки, периодическое техническое обслуживание, дозаправку и очистку внешних поверхностей при выключенном двигателе и вынутом из замка зажигания ключе.
- Прежде чем разрешить другим лицам использовать Ваш двигатель, Вы должны объяснить правила его эксплуатации и убедиться в том, что они изучили настоящее руководство до начала работы.
- При очистке любых деталей запрещается применять бензин. Следует использовать специальные моющие средства.
- Всегда пользуйтесь надлежащим исправным инструментом. Выясните, как его правильно использовать до выполнения работ по обслуживанию.
- При выполнении монтажных работ, обязательно затягивайте весь крепеж, чтобы предотвратить его откручивание. Затягивайте его до указанного момента.
- Запрещается класть любой инструмент на аккумуляторную батарею для предотвращения короткого замыкания между ее выводами. В противном случае можно получить серьезную травму или вызвать пожар. Отсоедините аккумуляторную батарею от двигателя до начала технического обслуживания.

- Не прикасайтесь к горячему глушителю и выхлопному коллектору, так как это может привести к серьезным ожогам.

В.2.1 Указания по выполнению работ по техническому обслуживанию

В.2.1.1 Топливо

В.2.1.1.1 Проверка уровня топлива и дозаправка

- Убедитесь в том, что уровень топлива превышает нижнюю отметку на указателе уровня топлива в баке.
- Если уровень топлива ниже нормы, добавьте топливо до верхней отметки. Не допускайте его перелива.

Дистиллятное дизельное топливо № 2-D с пониженной летучестью предназначено для двигателей промышленного применения и используемых в мобильной технике при тяжелых условиях эксплуатации (SAE J313 JUN87).

Марка дизельного топлива в соответствии с требованиями ASTM D975 (Американского общества по испытанию материалов). Требования к применяемому топливу – смотри таблицы В.3 и В.4.

Таблица В.3

Температура вспышки, °C	Содержание воды и осадка, %	Коксовый осадок в 10 % остатка топлива, %	Зольность, % от веса
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
52	0,05	0,35	0,01

Таблица В.4

Температура перегонки 90% топлива, °C		Кинематическая вязкость, сСт или мм ² /с при 40 °C		Вязкость по Сейболту, SUS, при 100 °F		Содержание серы, % от веса	Проба на медную пластинку	Цетановое число
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Макс.	Макс.	Мин.
282	338	1,9	4,1	32,6	40,1	0,50	№ 3	40

Рекомендуется применять топливо с цетановым числом (CN) не менее 45.

ВАЖНО! Применять сетчатый фильтр при заправке топливного бака для предотвращения попадания грязи или песка в топливо, что может привести к неисправности топливного насоса высокого давления;

- Всегда используйте только дизельное топливо. Запрещается применять альтернативное топливо, т. к. качество его неизвестно, и оно может быть хуже рекомендованного. Керосин, обладающий очень низким цетановым числом вреден для двигателя. Используйте сезонные марки дизельного топлива в зависимости от температуры окружающей среды эксплуатации двигателя.
- Нельзя полностью опорожнять топливный бак, т. к. воздух может проник-

нуть в топливную систему, что потребует его удаления перед следующим запуском.

В.2.1.1.2 Удаление воздуха из топливной системы

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы нельзя удалять воздух из топливной системы на горячем двигателе, т. к. топливо может пролиться на горячий выхлопной коллектор, создавая угрозу пожара.

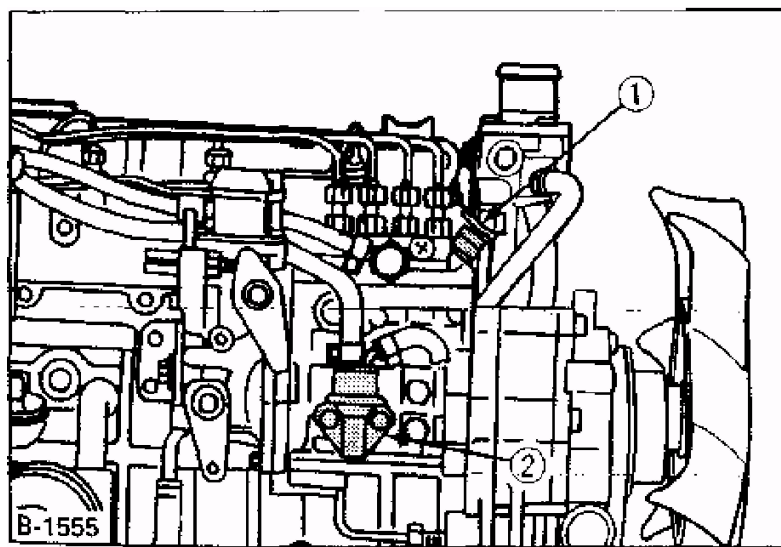
Удаление воздуха из топливной системы необходимо в следующих случаях:

- после снятия и установки топливного фильтра и трубопроводов;
- после опорожнения топливного бака;
- перед использованием двигателя после длительного хранения.

СПОСОБ "1" (под действием силы тяжести топлива, подаваемого из бака) (см. рисунок В.4):

- 1) Полностью заполните бак топливом. Откройте кран подачи топлива на фильтре;
- 2) Открутите воздухопускную пробку в верхней части топливного насоса высокого давления;
- 3) Проворачивайте двигатель непрерывно в течение около 10 секунд, затем остановите его или перемещайте рычаг топливоподкачивающего насоса вручную;
- 4) Закрутите воздухопускную пробку в верхней части топливного насоса высокого давления.

ВАЖНО плотно закрутить воздухопускную пробку топливного насоса высокого давления после выполнения операции по удалению воздуха. В противном случае это может привести к останову двигателя.



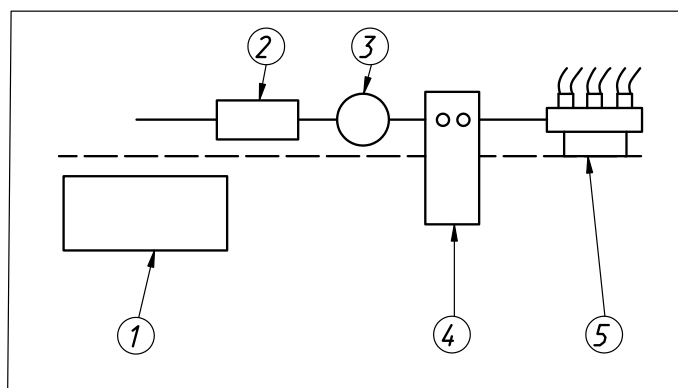
(1) Воздухопускная пробка (2) Топливоподкачивающий насос
Рисунок В.4 - Подача топлива под действием силы тяжести

СПОСОБ "2" (топливный бак расположен ниже топливного насоса высокого давления) (см. рисунок В.5):

- 1) Применяется, когда топливный бак расположен ниже топливного насоса высокого давления. Давление в топливной системе должно создаваться при помощи электрического топливоподкачивающего насоса.

- 2) Если топливоподкачивающий электронасос не используется, необходимо прокачать топливо вручную рычагом механического топливоподкачивающего насоса.
- 3) Фильтр грубой очистки топлива должен находиться со стороны всасывающей линии насоса, если топливный бак находится ниже топливного насоса высокого давления.
- 4) Для спуска воздуха выполните операции 2 – 4 способа «1».

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы проверку или замену топливопроводов производите только после останова двигателя. Дефекты топливопроводов могут стать причиной пожара.



(1) Топливный бак; (2) Фильтр предварительной (грубой) очистки топлива; (3) Электрический или механический топливоподкачивающий насос; (4) Основной фильтр (фильтр тонкой очистки) топлива; (5) Топливный насос высокого давления

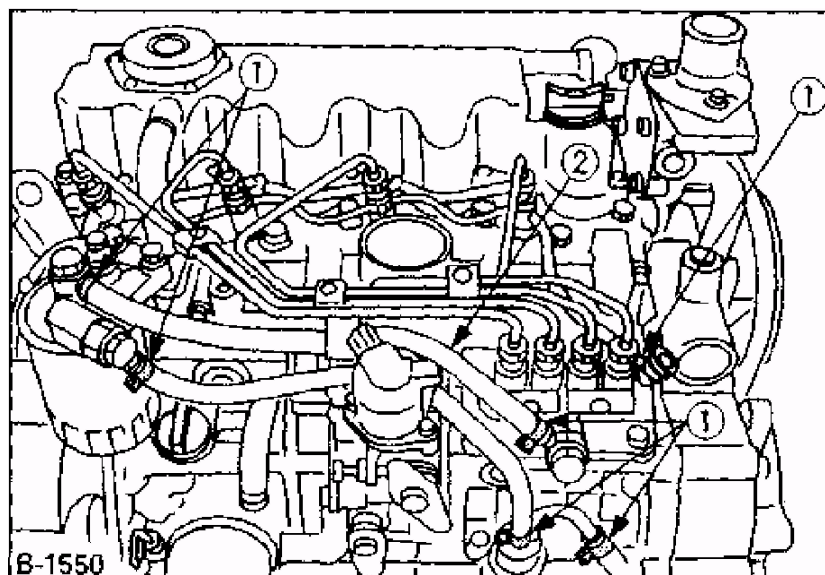
Рисунок В.5 – Подача топлива (топливный бак расположен ниже топливного насоса высокого давления)

В.2.1.1.3 Проверка топливопроводов

Проверять топливопроводы (см. рисунок В.6) необходимо через каждые 50 часов работы. При этом:

- Если стяжной хомут ослаблен, смазать маслом винт хомута и надежно закрепите его;
- Если резиновые топливопроводы изношены, они подлежат замене. Стяжные хомуты должны заменяться каждые два года;
- Если топливопроводы и стяжные хомуты окажутся изношенными или поврежденными до истечения указанного срока, замените или отремонтируйте их немедленно;
- После замены топливопроводов и стяжных хомутов, удалите воздух из топливной системы.

ВАЖНО при хранении топливопроводов, не установленных на двигатель, заглушить их с обоих концов чистой ветошью или бумагой для предотвращения проникновения грязи внутрь. В противном случае это может в дальнейшем привести к сбою в работе топливного насоса высокого давления.



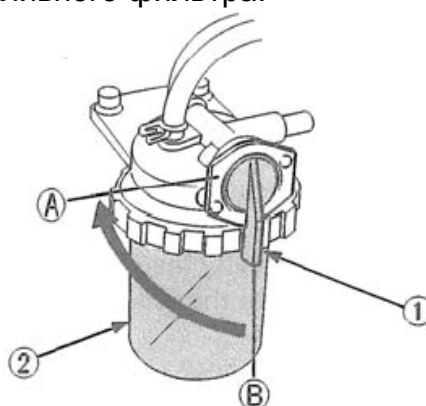
(1) – стяжной хомут; (2) - топливопровод

Рисунок В.6 - Проверка топливопроводов

В.2.1.1.4 Очистка топливного фильтра

Через каждые 100 часов работы необходимо очищать топливный фильтр в чистом месте во избежание его загрязнения (см. рисунок В.7):

- Закройте кран топливного фильтра.



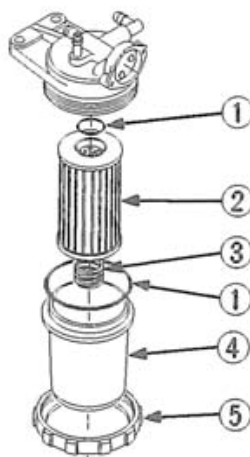
(1) Кран топливного фильтра
 (2) Стакан топливного фильтра
 (A) OFF/ВЫКЛ; (B) ONN/ВКЛ

Рисунок В.7 – Кран топливного фильтра

- Снимите стакан топливного фильтра и промойте его изнутри дизельным топливом.
- Выньте фильтрующий элемент и промойте его дизельным топливом.
- После очистки установите топливный фильтр на место, предохраняя его от пыли и грязи.
- Удалите воздух из топливного насоса высокого давления.

ВАЖНО! Проникновение пыли и грязи внутрь может привести к сбою в работе топлив-

ного насоса высокого давления и распылителей форсунок. Необходимо периодически промывать стакан топливного фильтра (см. рисунок В.8):



- (1) Уплотнительное кольцо; (2) Фильтрующий элемент; (3) Пружина;
(4) Стакан фильтра; (5) Резьбовое кольцо крепления стакана фильтра

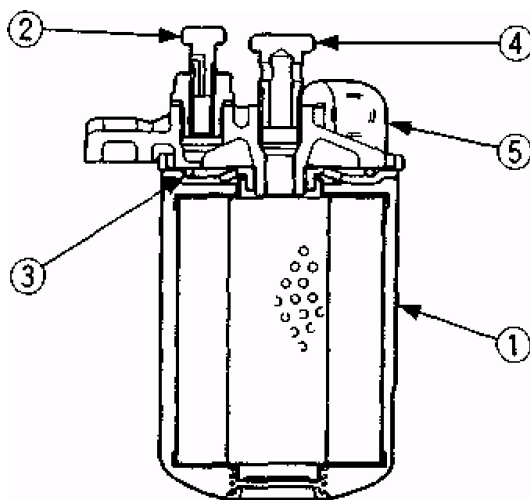
Рисунок В.8 – Топливный фильтр

В.2.1.1.5 Замена фильтрующего элемента топливного фильтра

Через каждые 400 часов работы необходимо заменять фильтрующий элемент топливного фильтра (см. рисунок В.9):

- Нанесите тонкий слой топлива на прокладку и плотно вставьте фильтрующий элемент на место нажатием руки.
- Удалите воздух из топливного насоса высокого давления.

ВАЖНО! При наличии в топливе большого количества грязи необходимо заменять фильтрующий элемент топливного фильтра более часто, чем указано выше, чтобы предотвратить износ плунжера топливного насоса высокого давления и распылителей форсунок.



- (1) Фильтрующий элемент; (2) Воздухоспускная пробка; (3) Уплотнительное кольцо;
(4) Соединительный штуцер; (5) Крышка

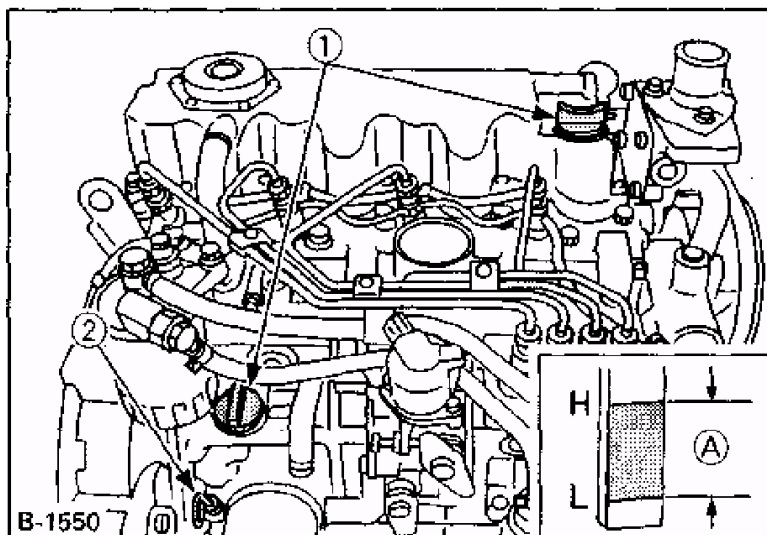
Рисунок В.9 – Фильтрующий элемент топливного фильтра

В.2.1.2 Моторное масло

В.2.1.2.1 Проверка уровня масла и добавление его в двигатель

Необходимо проверять уровень масла до запуска двигателя или спустя 5 минут после его останова (см. рисунок В.10). Для этого необходимо:

- Вытащите щуп для измерения уровня масла, вытрите его насухо и вставьте обратно;
- Снова выньте щуп и проверьте уровень масла.



- (1) Масляный щуп; (2) Пробка маслозаливной горловины (Нижний конец щупа для измерения уровня масла)
 (A) Уровень масла в двигателе в этих пределах соответствует норме

Рисунок В.10 - Проверка уровня масла

Если уровень масла недостаточен, снимите пробку заливной горловины и долейте свежего масла до установленного уровня.

После добавления масла необходимо выждать более 5 минут и проверить уровень масла снова (т. к. требуется определенное время для слива масла в масляный поддон картера).

ВАЖНО! Моторное масло должно соответствовать стандарту MIL-L-2104С и классу CD, или выше по классификации API. Выбор вязкости моторного масла по классификации SAE в соответствии с температурой окружающей среды (см. таблицу В.5).

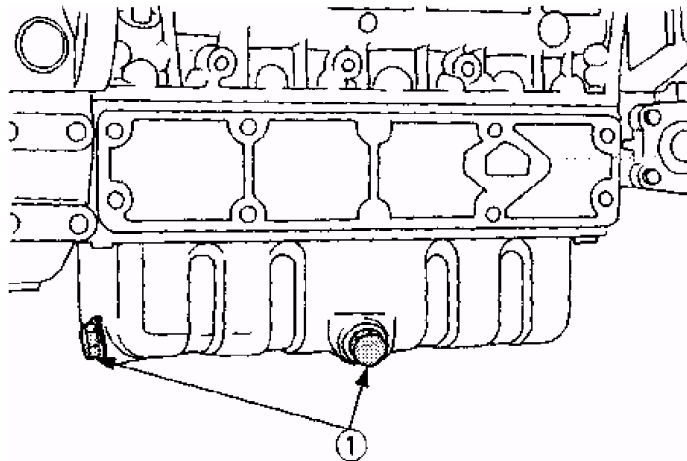
Таблица В.5

Выше 25 °С	SAE30 или SAE10W-30, SAE10W-40
От 0 до 25 °С	SAE20 или SAE10W-30, SAE10W-40
Ниже 0°С	SAE10W или SAE10W-30, SAE10W-40

При переходе на новую марку масла необходимо полностью слить старое масло, после чего залить новое.

В.2.1.2.2 Замена масла в двигателе

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы обязательно заглушите двигатель перед сливом из него масла. Нельзя сливать масло сразу после останова двигателя. Дайте ему достаточно охладиться. Масло сливается лучше, когда оно теплое.



(1) Сливная пробка масляного поддона двигателя

Рисунок В.11 - Замена масла в двигателе

1. При замене масла двигателя необходимо обеспечить попадание сливаемого масла в емкость (см. рисунок В.11).

Для этого последовательно выполните следующее:

- прогрейте двигатель;
- отвернув крышку на передней раме катка, достаньте сливной рукав;
- поместите под рукав ёмкость объемом не менее 8 литров и слейте масло;
- выверните пробку на конце сливного рукава;
- отверните старый масляный фильтр и установите новый;
- заверните пробку на конец сливного рукава и закрепите его в держателе на передней раме катка;
- залейте свежее моторное масло;
- проверьте уровень масла в картере двигателя и убедитесь в отсутствии утечек масла вокруг фильтра.

2. Залейте свежее масло в двигатель до верхней отметки на щупе для измерения уровня масла.

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

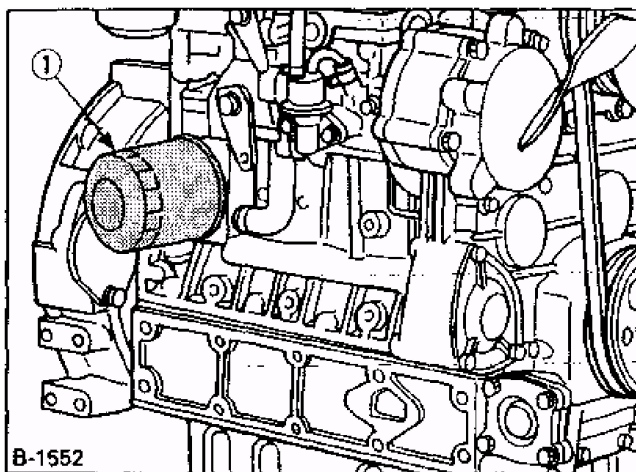
- проверку, замену масла и фильтрующего элемента масляного фильтра двигателя производите только после останова двигателя;
- нельзя касаться горячего глушителя и выхлопного коллектора, т. к. это может привести к серьезным ожогам. Всегда останавливайте и охлаждайте двигатель до проведения осмотров, технического обслуживания или очистки;
- попадание моторного масла на кожу может вызвать ее повреждение. Необходимо надевать перчатки для работы с маслом. Если масло попало на кожу, немедленно смойте его.

В.2.1.2.3 Замена фильтрующего элемента масляного фильтра

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы обязательно остановите двигатель перед заменой фильтрующего элемента. Дайте двигателю достаточно охладиться, т. к. горячее масло может вызвать ожоги.

- 1.Отверните старый фильтрующий элемент при помощи специального ключа (см. рисунок В.12).
2. Нанесите тонкий слой масла на прокладку нового фильтрующего элемента.
3. Вверните фильтрующий элемент вручную. Когда прокладка соприкоснется с уплотнением фильтра, доверните элемент туже. Не следует пользоваться ключом, иначе можно затянуть фильтрующий элемент слишком сильно.
4. После установки нового фильтрующего элемента уровень масла в двигателе после пуска обычно немного понижается. Дайте двигателю поработать некоторое время и проверьте, нет ли утечки масла через уплотнение фильтрующего элемента; после этого проверьте уровень масла. Добавьте масла при необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ - Полностью сотрите подтеки масла с катка.



(1) Фильтрующий элемент;

Отворачивать при помощи специального ключа (Затягивать вручную)

Рисунок В.12 - Замена фильтрующего элемента масляного фильтра

В.2.1.3 Радиатор.

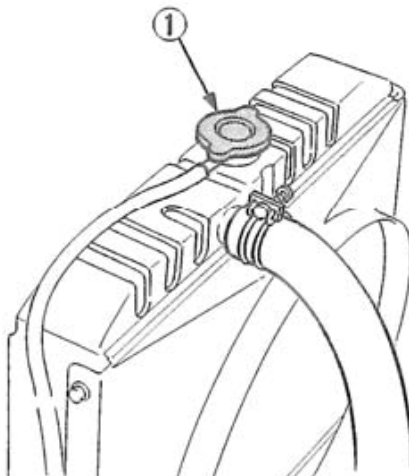
Если до начала работы произведена полная заправка двигателя охлаждающей жидкостью, то ее достаточно на день работы.

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Запрещается резко останавливать двигатель. Перед остановом двигатель должен поработать без нагрузки в режиме холостого хода более 5 минут;
- работы на двигателе производите только после полного охлаждения двигателя и радиатора (более чем через 30 минут после останова);
- Запрещается снимать крышку радиатора при горячей охлаждающей жидкости. Когда крышка радиатора охладится настолько, что к ней можно будет прикоснуться, поверните ее, чтобы сбросить избыточное давление. Затем снимите крышку полностью.
- В случае перегрева двигателя пар может вырваться наружу из радиатора или расширительного бачка, что может вызвать тяжелые ожоги.

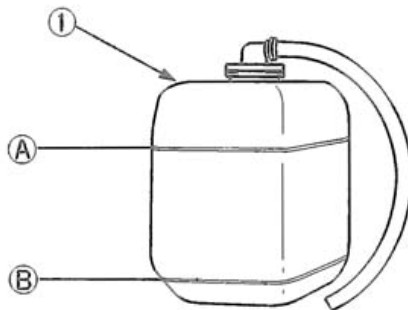
В.2.1.3.1 Проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе и ее доливка

Снимите крышку радиатора после полного охлаждения двигателя (см. рисунок В.13). Проверьте, доходит ли охлаждающая жидкость до заливного отверстия.



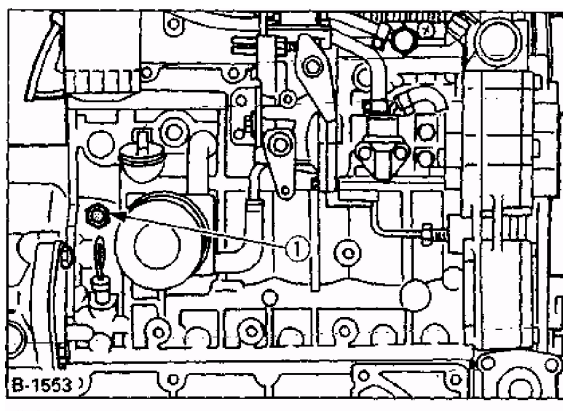
(1) Крышка радиатора с паровоздушным клапаном
Рисунок В.13 – Радиатор

Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если уровень жидкости находится между отметками “FULL/ПОЛНЫЙ” и “LOWER/НИЖНИЙ”, то жидкости хватит на один день работы (см. рисунок В.14).



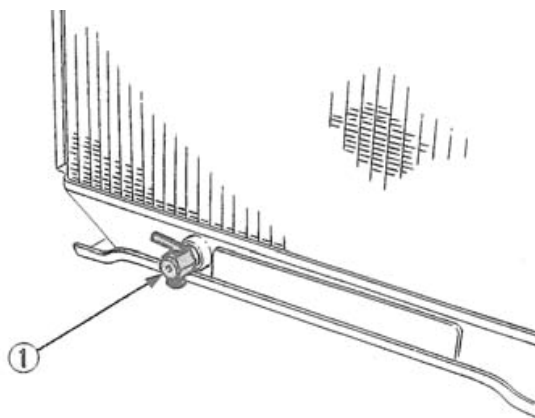
(1) Расширительный бачок (А) “FULL/ПОЛНЫЙ” (В) “LOWER/НИЖНИЙ”
Рисунок В.14 – Расширительный бачок

При снижении уровня охлаждающей жидкости из-за выпаривания добавляйте только дистиллированную воду до отметки “FULL/ПОЛНЫЙ”. Проверьте два сливных крана: один - со стороны картера двигателя (см. рисунок В.15), другой - в нижней части радиатора, как показано ниже (см. рисунок В.16).



(1) Кран для слива охлаждающей жидкости

Рисунок В.15 - Кран со стороны картера двигателя



(1) Кран для слива охлаждающей жидкости

Рисунок В.16 – Кран в нижней части радиатора

ВАЖНО:

- Если крышка радиатора была снята, осторожно и плотно закройте ее.
- При обнаружении утечки охлаждающей жидкости обратитесь к Вашему местному дилеру фирмы KUBOTA.
- Не допускайте попадания грязи или жесткой воды в радиатор.
- Заливайте в расширительный бачок смесь, состоящую из чистой дистиллированной воды и 50% концентрированного антифриза.
- Запрещается заполнять расширительный бачок охлаждающей жидкостью выше отметки "FULL/ПОЛНЫЙ".
- Необходимо надежно закрывать крышку радиатора. Слабо или неправильно завернутая крышка радиатора приводит к быстрой потере охлаждающей жидкости.

В.2.1.3.2 Замена охлаждающей жидкости в радиаторе

Для слива охлаждающей жидкости необходимо открыть одновременно оба сливных крана и крышку радиатора. При закрытой крышке радиатора полный слив охлаждающей жидкости невозможен.

Снимите переливной патрубок радиатора для слива охлаждающей жидкости из

расширительного бачка. Неправильно завернутая крышка радиатора или зазор между ней и посадочной поверхностью горловины радиатора приводят к потере охлаждающей жидкости.

Охлаждающая жидкость (очиститель радиатора и антифриз) – смотри таблицу В.6.

Таблица В.6

Время года	Охлаждающая жидкость
Летом	Дистиллированная вода и очиститель радиатора
Зимой (при падении температуры окружающей среды ниже 0 °С) или в любое время года	Дистиллированная вода и концентрированный антифриз

В.2.1.3.3 Устранение неисправностей, вызывающих быстрый расход охлаждающей жидкости:

- Проверьте внешнюю поверхность сердцевины радиатора на наличие грязи и пыли. При их обнаружении, очистите сердцевину радиатора.
- Проверьте натяжение ремня вентилятора. Подтяните и закрепите ремень, если он ослаблен.
- Проверьте патрубки радиатора на предмет засорения. В случае образования в них накипи, очистите их при помощи ингибитора накипи или аналогичного средства.

В.2.1.3.4 Проверка патрубков радиатора и хомутов их крепления

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Периодически проверяйте патрубки радиатора и хомуты их крепления. Повреждение патрубков или утечка охлаждающей жидкости из-под них может привести к перегреву двигателя и получению серьезных ожогов.
- При ослаблении хомутов или утечке охлаждающей жидкости, надежно подтяните хомуты.
- Замените патрубки радиатора, если они разбухли, затвердели или растрескались. Надежно подтяните хомуты.

Патрубки радиатора и стягивающие хомуты необходимо заменять каждые 2 года или чаще, если обнаружится, что патрубки разбухли, затвердели или растрескались.

В.2.1.3.5 Меры безопасности при перегреве

Если температура охлаждающей жидкости будет около или выше точки кипения, что является перегревом, необходимо принимать описанные ниже меры. Эти меры должны быть приняты, если сработала звуковая тревожная сигнализация двигателя или загорелся световой индикатор аварийной температуры охлаждающей жидкости.

- Прекратите работу двигателя, предварительно установив машину в безопасное место и дав двигателю поработать на холостом ходу.
- Запрещается резко останавливать двигатель. Останов производить только после 5 минут работы на холостом ходу.
- Если двигатель заглох, не проработав в течение 5 минут без нагрузки, немедленно покиньте каток и отойдите от него на безопасное расстояние. Запрещается открывать капот катка и производить какие-либо работы.
- Необходимо находиться самому и удерживать других лиц на безопасном

расстоянии от двигателя в течение 10 минут, или пока не прекратится паровыделение.

- Убедившись в том, что опасность получить ожоги миновала, устраните причину перегрева в соответствии с настоящим руководством, а именно разделом “Поиск и устранение неисправностей”. Затем снова запустите двигатель.

В.2.1.3.6 Очистка сердцевины радиатора (снаружи)

При скоплении пыли между ребрами и трубками смойте ее струей воды.

ВАЖНО! Запрещается чистить радиатор твердыми предметами типа шпателей или отверток, что может привести к повреждению ребер или трубок. Это может вызвать утечки охлаждающей жидкости или снижение охлаждающей способности радиатора.

В.2.1.3.7 Антифриз

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- При работе с антифризом необходимо надевать защитные средства, такие, как резиновые перчатки;
- Если антифриз попал в рот, выплюнуть его немедленно и обратитесь за медицинской помощью;
- При попадании антифриза на кожу или одежду смойте его немедленно;
- Нельзя смешивать антифриз разных типов;
- Не допускать разведения огня и присутствия детей вблизи антифриза.
- Необходимо помнить об окружающей среде и экологии. Прежде чем слить техническую жидкость, необходимо выяснить правильный способ ее утилизации в соответствии с местными правилами.
- Необходимо также соблюдать соответствующие правила защиты окружающей среды при утилизации моторного масла, топлива, охлаждающей и тормозной жидкости, фильтров и аккумуляторных батарей.

При замерзании вода может повредить блок цилиндров и радиатор. При температуре окружающей среды ниже 0°C необходимо сливать воду после работы или добавлять в нее концентрированный антифриз. Существуют два типа хладагента. Используйте постоянно только один тип в вашем двигателе. В случае применения антифриза в первый раз очистите радиатор и двигатель, проливая их струей чистой воды, и сливая ее из рубашки охлаждения двигателя и радиатора несколько раз. Способ смешивания воды и антифриза имеет свои отличия в зависимости от типа антифриза и температуры окружающей среды. Необходимые рекомендации приведены в стандарте SAE J1034, более подробные рекомендации даны в стандарте SAE J814с. Смешайте антифриз с водой и залейте в радиатор.

ВАЖНО! При смешивании антифриза, соотношение его процентной доли к воде должно быть менее 50 % (см.таблицу В.7).

Таблица В.7

Процентное соотношение антифриза к воде, %	Точка замерзания		Точка кипения	
	°C	°F	°C	°F
40	-24	-12	106	222
50	-37	-34	108	226

При атмосферном давлении $1,013 \times 10^5$ Pa (760 мм рт. ст.). Более высокая точка кипения достигается применением крышки радиатора с паровоздушным клапаном, позволяющей создать давление внутри системы охлаждения.

Примечания:

- Вышеизложенные данные соответствуют промышленным стандартам, согласно которым содержание гликоля в концентрированном антифризе должно быть минимальным;
- При понижении уровня охлаждающей жидкости из-за ее выпаривания добавлять только воду в таком количестве, чтобы содержание антифриза в смеси поддерживалось на уровне менее 50 %. В случае утечки подготовить указанную смесь до заливки ее в радиатор;
- Антифриз гигроскопичен. Содержать неиспользуемый антифриз в герметичной таре;
- Нельзя применять очистители радиатора, когда в качестве охлаждающей жидкости применяется разбавленный антифриз (антифриз содержит антикоррозионное вещество, которое вступает в реакцию с очистителями радиатора, образуя шлам, вредный для деталей двигателя).

В.2.1.3.8 Герметик для радиатора

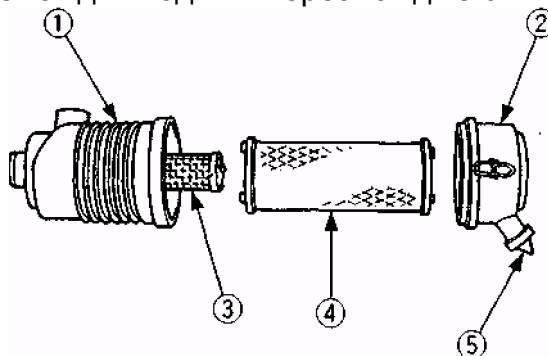
Радиатор представляет собой цельную конструкцию, что делает утечки маловероятными. Если все-таки это случится, использование герметика для радиатора поможет быстро устранить дефект. При серьезных утечках обращайтесь к Вашему местному дилеру фирмы KUBOTA.

В.2.1.4 Воздушный фильтр

Воздушный фильтр, применяемый на двигателе, сухого типа, поэтому не допускайте попадания на него технических жидкостей (см. рисунок В.17).

1. Открывать выпускной клапан раз в неделю при обычных условиях эксплуатации или ежедневно при работе в условиях повышенной запыленности. Это позволит очистить его от крупных частиц грязи и пыли.
2. Протереть ветошью внутреннюю поверхность корпуса воздушного фильтра, если она загрязнена и/или накопила влагу.
3. Касаться фильтрующего элемента допустимо только во время очистки.
4. Если сухая пыль пристала к фильтрующему элементу, следует обдуть его сжатым воздухом изнутри, одновременно поворачивая его. Давление сжатого воздуха должно быть менее 205 кПа ($2,1 \text{ кгс/см}^2$, 30 psi).
5. Если фильтрующий элемент засорен или промаслен, следует погрузить его в моющее средство на 30 минут. Затем промыть его несколько раз в воде, сполоснуть проточной водой и дать высохнуть в естественных условиях.
6. Как только фильтрующий элемент полностью высохнет, осмотреть его внутреннюю полость на свет и проверить на наличие повреждений (следуя указаниям, приведенным на табличке, прикрепленной к нему).

7. Элемент подлежит замене каждый год или через каждые 6 чисток.



- (1) Корпус воздушного фильтра; (2) Крышка; (3) Вторичный фильтрующий элемент;
 (4) Первичный фильтрующий элемент; (5) Выпускной клапан
 Рисунок В.17 – Воздушный фильтр

ВАЖНО:

- Убедиться в том, что болт крепления ввинчивается в элемент достаточно плотно. При его ослаблении пыль и грязь могут попасть внутрь, что приведет к преждевременному износу гильз цилиндра и поршневых колец и, следовательно, к падению выходной мощности двигателя.
- Нельзя очищать фильтрующий элемент воздушного фильтра чаще, чем рекомендовано выше, т. к. это может привести к проникновению грязи в двигатель и его раннему износу. Проводить обслуживание, ориентируясь по индикатору загрязненности.

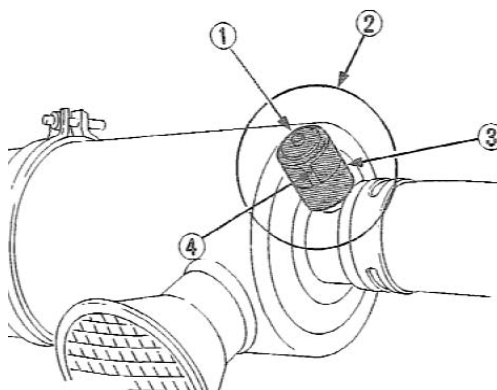
В.2.1.4.1 Впускной клапан

Открывайте выпускной клапан раз в неделю при обычных условиях эксплуатации или ежедневно при работе в условиях повышенной запыленности. Это позволит очистить фильтр от крупных частиц грязи и пыли.

В.2.1.4.2 Индикатор загрязненности

Если сигнальное окно индикатора загрязненности, прикрепленного к воздушному фильтру, имеет красный цвет, значит последний требует очистки (см. рисунок В.18).

Немедленно очистите фильтрующий элемент и установите индикатор загрязненности в исходное положение при помощи кнопки "RESET/ПЕРЕЗАГРУЗКА"



- (1) Кнопка "RESET/ПЕРЕЗАГРУЗКА"; (2) Индикатор загрязненности;
 (3) Уровень засоренности; (4) Сигнальное окно
 Рисунок В.18 - Индикатор загрязненности

В.2.1.5 Аккумуляторная батарея

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Не допускайте попадания электролита на тело или одежду;
- Необходимо использовать защитные средства для глаз и рук (резиновые перчатки), т. к. разбавленная серная кислота наносит ожоги и прожигает одежду. Если это случилось, немедленно смойте ее струей воды и обратитесь за медицинской помощью.

В.2.1.5.1 Зарядка аккумуляторной батареи

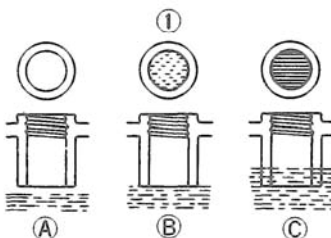
Нельзя использовать или заряжать батарею, если уровень ее электролита находится ниже отметки LOWER/НИЖНИЙ (нижний предельный уровень). В противном случае элементы батареи могут разрушиться раньше ожидаемого срока, что может привести к сокращению срока ее службы или взрыву. Немедленно долейте дистиллированной воды, чтобы уровень электролита находился между отметками UPPER/ВЕРХНИЙ и LOWER/НИЖНИЙ (см. рисунок В.19).

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Когда аккумуляторная батарея подготавливается к работе, пары водорода и кислорода являются чрезвычайно взрывоопасными. Держите батарею на удалении от источников искрения и огня, особенно при ее зарядке;
- При зарядке батареи снимите вентиляционные пробки (см. рисунок В.21);
- При отсоединении кабелей от батареи начинайте с минусового вывода, а при их подсоединении первым подсоединяйте плюсовой вывод.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять замыкание выводов для проверки степени зарядки батареи. Для этой цели должен использоваться вольтметр или ареометр.

Убедитесь, что уровень электролита доходит до нижнего среза вентиляционного отверстия. В случае необходимости долейте дистиллированную воду. Данную операцию необходимо проводить в хорошо вентилируемом месте.



(A) «СЛИШКОМ МАЛ/TOO LOW»

(B) «НОРМА/PROPER»

(C) «СЛИШКОМ ВЫСОК/TOO HIGH»

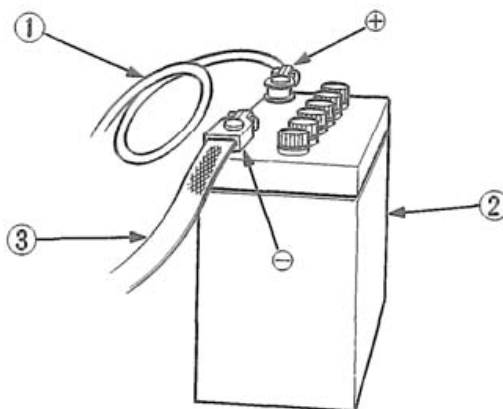
Рисунок В.19 –Проверка уровня электролита в батарее

Для подзарядки батареи, подсоедините ее плюсовой вывод к плюсовому выводу зарядного устройства, а их минусовые выводы соедините между собой. Затем подзарядите аккумуляторную батарею обычным способом (небольшим током) (см. рисунок В.20).

Быстрая подзарядка быстро обеспечивает высокий заряд батареи. Но этот способ следует применять только в случае крайней необходимости.

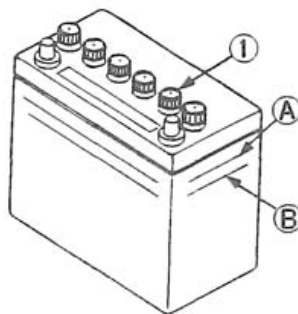
Подзаряжайте батарею как можно раньше во избежание резкого сокращения срока ее службы.

При замене старой батареи на новую используйте аккумуляторную батарею, отвечающую техническим условиям, приведенным в настоящем РЭ.



- (1) Толстый красный кабель (+)
(2) Корпус аккумуляторной батареи
(3) Черный кабель заземления (-)

Рисунок В.20- Подключение кабеля к аккумуляторной батарее



- (1) Вентиляционная пробка (A) “ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ/ HIGHEST LEVEL” (B)
“НИЗШИЙ УРОВЕНЬ/ LOWEST LEVEL”

Рисунок В.21 – Зарядка аккумуляторной батареи

ВАЖНО:

- Подсоедините плюсовой вывод батареи к плюсовому выводу зарядного устройства, а их минусовые выводы соедините между собой;
- Сначала отсоединяйте кабель от минусового вывода аккумуляторной батареи. При подсоединении кабеля к батарее начинайте с плюсового вывода. Обратная последовательность действий может вызвать короткое замыкание.

В.2.1.5.2 Указания по длительному хранению

При длительном хранении двигателя снимите аккумуляторную батарею, доведите уровень электролита до нормального, и поставьте батарею на хранение в сухом и темном помещении.

Батарея при хранении разряжается естественным путем. Подзаряжайте ее ежемесячно летом и каждые 2 месяца зимой.

В.2.1.6 Электропроводка

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

Закороченные электрические кабели или провода, могут вызвать пожар.

Проверьте электрические кабели и провода на отсутствие разбухания, затвердения

или растрескивания изоляции.

Не допускайте попадания грязи и влаги на силовые соединения. Ослабленное крепление наконечников проводов приводит к плохому контакту. Их необходимо отремонтировать до запуска двигателя.

Поврежденная проводка снижает производительность электрооборудования. Немедленно замените или отремонтируйте поврежденную проводку.

В.2.1.7 Ремень привода вентилятора

В.2.1.7.1 Регулировка натяжения ремня вентилятора

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

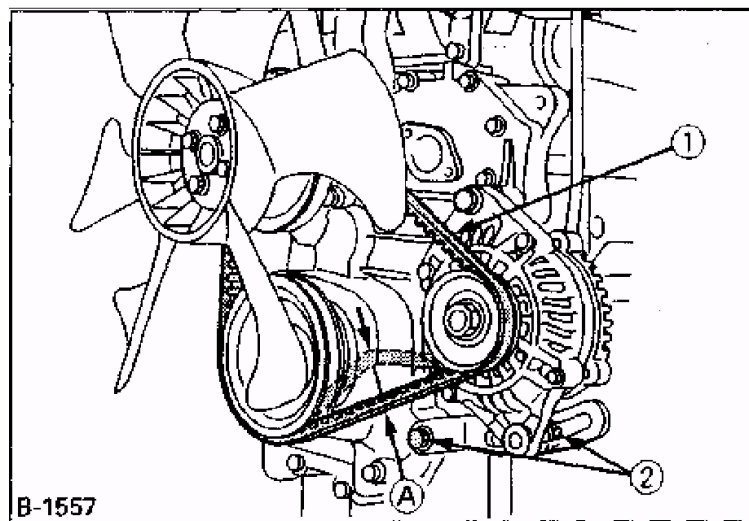
Обязательно остановите двигатель и выньте ключ из замка зажигания перед проверкой натяжения ремня;

Обязательно установите на место снятый защитный кожух после окончания технического обслуживания или проверок.

Правильное натяжение ремня вентилятора - прогиб должен быть в пределах от 10 до 12 мм при нажатии в середине ремня (см. рисунок В.22).

- Остановите двигатель и выньте ключ из замка зажигания.
- Большим пальцем руки нажмите на ремень между шкивами, прилагая умеренное усилие.
- Если натяжение недостаточно, ослабьте болты крепления генератора переменного тока и, пользуясь рычагом, вставленным между генератором и блоком цилиндров двигателя, переместите генератор для обеспечения требуемого натяжения ремня.
- При повреждении ремня вентилятора замените его.

ВНИМАНИЕ! Если ремень ослаблен или поврежден, это может вызвать перегрев двигателя или недостаточную зарядку аккумуляторной батареи. Отрегулировать натяжение ремня или заменить ремень.



- (1) Ремень вентилятора
(2) Болт и гайка крепления генератора
(A) от 10 до 12 мм (при усилии натяжения =6-7 кгс)
Рисунок В.22 – Натяжение ремня вентилятора

В.3 Транспортирование

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Прочно закрепите двигатель для предотвращения его падения во время транспортировки;
- Запрещается стоять рядом или под двигателем во время погрузочно-разгрузочных работ;
- Двигатель является тяжелым изделием. При разгрузочно-погрузочных операциях следите, чтобы вам не придавило руки или другие части тела.
- При монтаже (демонтаже) двигателя используйте кран, чтобы не получить травм и ранений. Обеспечьте надежную страховку двигателя канатами для предотвращения его падения при выполнении данных работ.
- Для подъема двигателя надежно закрепите крюк за металлические проушины, установленные на двигателе. Крюк и проушины должны быть достаточно прочными для подъема двигателя.

В.4 Хранение

ВНИМАНИЕ! Во избежание получения травмы:

- Запрещается проводить чистку двигателя во время его работы;
- Запрещается работа двигателя в закрытых помещениях без соответствующей вентиляции для исключения опасности отравления выхлопными газами;
- Двигатель должен быть охлажден, если он ставится на хранение сразу после работы.

Если двигатель ставится на хранение на срок более нескольких месяцев, необходимо очистить его от грязи, а также:

- Слить охлаждающую жидкость из радиатора. Открыть сливной кран в нижней части радиатора и снять пробку радиатора, чтобы обеспечить полный слив охлаждающей жидкости. Оставить кран открытым. Повесить табличку “Вода слита” на пробку радиатора. Так как охлаждающая жидкость может замерзнуть при температуре ниже 0 °С, очень важно полностью слить охлаждающую жидкость из двигателя.
- Слить старое масло из двигателя, залить свежее и дать двигателю поработать около 5 минут, чтобы масло поступило ко всем деталям.
- Проверить все болты и гайки, и подтянуть их, если это необходимо.
- Снять аккумуляторную батарею с двигателя, убедиться, что уровень электролита в норме, и подзарядить ее. Хранить аккумуляторную батарею в сухом и темном месте.

Если двигатель не использовался в течение длительного времени, необходимо давать ему поработать без нагрузки около 5 минут каждые 2–3 месяца для предотвращения коррозии. В противном случае влажный воздух может образовать конденсат на подвижных деталях двигателя, вызывая коррозию.

Если двигатель простоял без работы дольше 5–6 месяцев, перед его запуском необходимо тщательно смазать моторным маслом направляющие и маслосъемные колпачки стержней клапанов, и убедиться в том, что клапаны работают плавно.

Хранить двигатель на ровной площадке. Ключ замка зажигания должен быть убран.

Запрещается хранить двигатель рядом с воспламеняющимися материалами, такими как сухая трава или солома.

Двигатель и глушитель должны быть полностью охлаждены до того, как двигатель будет зачехлен для хранения.

Эксплуатация двигателя после консервации разрешается только после проверки и ремонта поврежденной проводки или трубопроводов, а также только после его очистки от скопившихся на нем воспламеняющихся материалов.

В.5 Поиск и устранение неисправностей

Таблица В.8

Причина	Способ устранения
Затрудненный запуск двигателя	
Не происходит подача топлива	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте топливный бак и фильтр. Удалите воду, грязь и посторонние примеси. * Топливо очищается, проходя через топливный фильтр. Если в фильтре находятся вода и другие посторонние примеси, промойте фильтр керосином.
Наличие воздуха или воды в топливной системе	<ul style="list-style-type: none"> * При наличии воздуха в топливном фильтре или топливопроводах высокого давления топливный насос не будет работать нормально. Для обеспечения нормального давления впрыска топлива тщательно проверьте крепление и затяжку соединений топливопроводов, колпачковых гаек и т. п. * Ослабьте воздухопускные пробки в верхней части топливного фильтра и топливного насоса высокого давления для удаления воздуха из топливной системы
Коксовые отложения на жиклере распылителя форсунки	<ul style="list-style-type: none"> * Дефект вызван наличием воды или грязи в топливе. Осторожно очистите форсунки, чтобы не повредить жиклеры. * Проверьте работу распылителя. При обнаружении дефекта заменить новым.
Неправильный температурный зазор клапанов	* Отрегулируйте зазор на холодном двигателе в пределах от 0,23 до 0,27 мм.
Неплотное прилегание клапанов газораспределения	* Притрите клапаны.
Неправильно отрегулирован угол начала впрыска топлива	* Отрегулируйте угол начала впрыска топлива. Он должен быть равен 0,31 рад (18°) до верхней мертвой точки.
Загустевание масла в двигателе в холодную погоду, из-за чего он медленно проворачивается	* Выберите марку масла в соответствии с погодными условиями (температурой окружающей среды).
Низкая компрессия	* Плохое состояние седел клапанов или повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров, что приводит к недостаточной компрессии. Замените на новые детали.
Аккумуляторная батарея разряжена, из-за чего невозможно повернуть двигатель	<ul style="list-style-type: none"> * Зарядите аккумуляторную батарею. * Зимой всегда снимайте аккумуляторную батарею с катка, заряжайте полностью и держите в помещении. Устанавливайте на каток перед началом работы.

Причина	Способ устранения
Двигатель не развивает положенной мощности	
Отложение кокса вокруг жиклера распылителя форсунки	<ul style="list-style-type: none"> * Осторожно, чтобы не повредить, очистите жиклер, сопло и иглу распылителя форсунки. * Проверьте работу распылителя форсунки. Замените новым в случае неудовлетворительной работы.
Низкая компрессия. Неплотное прилегание клапанов газораспределения	<ul style="list-style-type: none"> * Плохое состояние седел клапанов или повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров, что приводит к недостаточной компрессии. Замените на новые детали. * Притрите клапаны.
Недостаточное количество топлива	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте топливную систему.
Перегрев движущихся деталей	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте систему смазки. * Проверьте работу масляного фильтра. * Скопление грязи на фильтрующем элементе приводит к плохой смазке. Замените фильтрующий элемент. * Проверьте зазоры вкладышей подшипников на соответствие заводским требованиям. * Проверьте угол начала впрыска топлива. * Отрегулируйте угол начала впрыска топлива. Он должен быть 0,31 рад (18°) до верхней мертвой точки.
Неправильный температурный зазор клапанов	<ul style="list-style-type: none"> * Отрегулируйте зазор на холодном двигателе в пределах от 0,23 до 0,27 мм.
Загрязнен воздушный фильтр	<ul style="list-style-type: none"> * Очищайте фильтрующий элемент через каждые 100 часов работы.
Неправильно выставлено давление начала впрыска топлива	<ul style="list-style-type: none"> * Отрегулируйте давление до нужной величины, которое должно быть 13,73 Мпа (140 кгс/см², 1991 psi).
Износ топливного насоса высокого давления	<ul style="list-style-type: none"> * Нельзя применять топливо низкого качества, т. к. это приводит к износу насоса. Применяйте только дизельное топливо № 2-D. * Проверьте элементы топливного насоса высокого давления и узел нагнетательного клапана. Замените, если необходимо.
Внезапная остановка двигателя	
Отсутствие топлива	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте топливный бак и, если это необходимо, дозаправьте топливо. * Проверьте топливную систему на наличие воздуха или утечек в ней.
Дефектный распылитель форсунки	<ul style="list-style-type: none"> * Замените на новый.

Причина	Способ устранения
<p>Перегрев движущихся деталей из-за недостаточной или неправильной смазки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте щупом количество масла в двигателе. * Проверьте систему смазки. * Фильтрующий элемент масляного фильтра должен быть заменен после каждых двух замен масла. * Проверьте зазоры вкладышей подшипников на соответствие заводским требованиям.
<p>ПРИМЕЧАНИЕ - При внезапной остановке двигателя проверните его, слегка потянув за ремень вентилятора. Если двигатель проворачивается легко без заедания, то причиной неисправности, как правило, является отсутствие топлива или дефектный распылитель форсунки.</p>	
<p>Повышенная дымность выхлопных газов</p>	
<p>Неисправен регулятор топливного насоса</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Обратитесь к дилеру для организации ремонта.
<p>Очень низкое качество топлива</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Выбирайте топливо хорошего качества. Применяйте только дизельное топливо № 2-D.
<p>Дефектный распылитель форсунки</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Замените на новый.
<p>Неполное сгорание топлива</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Причиной является плохое распыление, неправильная установка угла начала впрыска топлива и т. п. Может быть вызвана неисправностью системы впрыска или неправильной регулировкой температурного зазора клапанов, или низкой компрессией и т. п. Проверьте для установления причины.
<p>Двигатель должен быть немедленно остановлен при следующих дефектах</p>	
<p>Двигатель внезапно набирает или сбрасывает обороты</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте топливную систему, регулятор топливного насоса и угол начала впрыска топлива.
<p>Внезапно появившийся необычный звук.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Тщательно проверьте все движущиеся детали.
<p>Повышенная дымность выхлопных газов</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте систему впрыска топлива, особенно распылители форсунок.
<p>Перегрев подшипников</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте систему смазки.
<p>Во время работы загорается световой индикатор аварийного давления масла</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Проверьте систему смазки. * Проверьте зазоры вкладышей подшипников на соответствие их заводским требованиям. * Проверьте работу перепускного клапана системы смазки. * Проверьте датчик давления масла. * Проверьте уплотнительную прокладку основания масляного фильтра.

Причина	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество масла в двигателе	* Проверьте уровень масла. Добавить масла, если это необходимо.
Порван или растянута ремень вентилятора	* Замените ремень или отрегулируйте его натяжение.
Недостаточное количество охлаждающей жидкости	* Дозаправьте систему охлаждения охлаждающей жидкостью.
Слишком высокая концентрация антифриза	* Добавьте воды или замените на охлаждающую жидкость с установленным процентным соотношением компонентов смеси.
Засорение внешней поверхности сердцевины радиатора	* Тщательно очистите сердцевину радиатора.
Чрезмерное отложение накипи внутри радиатора и рубашки системы охлаждения двигателя.	* Промойте систему охлаждения.
Неисправны вентилятор, радиатор или пробка радиатора.	* Замените неисправные детали.
Неисправен термостат.	* Проверьте термостат и замените его, если это необходимо.
Неисправен указатель или датчик температуры охлаждающей жидкости.	* Проверьте температуру термометром и замените их, если это необходимо.
Работа двигателя с перегрузкой.	* Уменьшите нагрузку на двигатель.
Разрушена прокладка головки цилиндров, что приводит к утечке охлаждающей жидкости.	* Произведите ремонт и замените неисправные детали.
Неправильно отрегулирован угол начала впрыска топлива.	* Отрегулируйте угол начала впрыска топлива.
Применение низкокачественного топлива	* Применяйте только дизельное топливо № 2-D.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вам не удастся самостоятельно найти причину неисправности, обратитесь к Вашему дилеру фирмы KUBOTA.

111123, Россия, г.Москва, шоссе Энтузиастов, дом 56, стр.32
Тел.(495) 661-24-90
Факс (495) 223-25-48
E-meil: info@hydrapac.com
<http://www.hydrapac.com>

HydraPac

Информация по обслуживанию двигателей KUBOTA

ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» является национальным дистрибьютором в России по двигателям компании KUBOTA Corporation. На основании дистрибьюторского соглашения мы осуществляем гарантийное обслуживание двигателей KUBOTA, продажу комплектных двигателей OEM производителям, продажу запасных частей и расходных материалов к ним. У нас имеются представительства в следующих городах: Челябинск, Киев, Минск.

Информирую Вас о нашем взаимодействии при возникновении неисправности у машины/оборудования оснащенного двигателем KUBOTA в гарантийный период.

Рассмотрение гарантийных требований по двигателям KUBOTA

Стандартная процедура взаимодействия по гарантийному обслуживанию двигателей KUBOTA, установленных в составе техники OEM производителей, состоит в следующем:

На двигатели KUBOTA в России распространяется гарантия на 12 месяцев без ограничения наработки в моточасах, либо 1000 моточасов, в зависимости от того, что наступит ранее. Для постановки двигателя KUBOTA на гарантийное обслуживание необходимо осуществить его регистрацию, для чего просим Вас направить нам заполненные Регистрационные листы на каждый двигатель, проданный Вами в составе машины/оборудования, предварительно продублировав нам его по факсу (регистрационный лист приложен к данному сообщению).

При возникновении неисправности двигателя KUBOTA, установленного в составе проданной Вами машины/оборудования (если данная неисправность признана Вами как гарантийная), выполняются следующие мероприятия:

- а) Необходимо направить нам заполненный Акт результата проверки товара (форма Акта приложена к настоящему сообщению), заверенный печатью Вашей организации. Первый экземпляр акта Вы можете выслать нам почтой или передать с курьером, копию Акта необходимо направить нам факсом или по электронной почте.
- б) Дополнительно к этому Вы направляете нам сопроводительное письмо с подробным описанием неисправности, предоставляете фотографии машины/оборудования и дефектных узлов/агрегатов.
- в) На основании предоставленных документов ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» принимает решение о необходимости выезда наших специалистов, согласовывается дата и время прибытия к месту нахождения машины/оборудования.
- г) Если не будет возможности определить причину неисправности по месту нахождения машины/оборудования, ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» может потребовать осуществить доставку машины/оборудования, дефектных узлов или агрегатов в нашу службу технического сервиса.

- д) После определения причины неисправности, составляется трехсторонний рекламационный Акт и принимается решение о последовательности дальнейших действий и сроках проведения ремонтных работ.
- е) На основании полученных материалов, нами составляется и направляется на KUBOTA Corporation гарантийное требование.
- ж) Специалисты KUBOTA Corporation рассматривают и подтверждают гарантийное требование, т.е. принимают решение о том, является ли данный случай гарантийным (обычно в течении 1-2 рабочих дней). Прошу Вас обратить особое внимание на то, что окончательное решение по гарантии принимает KUBOTA Corporation.
- з) После получения от KUBOTA Corporation подтверждения, что данный случай является гарантийным, ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» осуществляет ремонт или замену дефектных узлов/агрегатов. Работы, выполненные по гарантии, комплектующие и расходные материалы, необходимые для осуществления гарантийного ремонта, Вами не оплачиваются. По завершению работ, если у Вас нет претензий по срокам и качеству их выполнения, составляется Акт приемки-сдачи выполненных работ.
- и) Если комплектующих, необходимых для осуществления гарантийного ремонта, нет на складе ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» в Москве, то срок их поставки составляет 4-6 недель.
- к) Гарантийный период на замененные/отремонтированные узлы или агрегаты составляет 90 дней с даты их установки, но не превышает общего гарантийного периода на двигатель.
- л) Если при выполнении гарантийного ремонта производятся работы, не покрываемые гарантией KUBOTA Corporation, то Вы должны оплатить ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» данные работы.
- м) Если сумма транспортных расходов по выезду наших специалистов к машине/оборудованию и обратно превышает объем компенсации покрываемый гарантией KUBOTA Corporation, то Вы должны оплатить ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» данные расходы. Расходы, связанные с доставкой машины/оборудования в сервисный центр ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» оплачиваются клиентом полностью.
- н) Выезд специалистов ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» осуществляется только после подписания Договора на обслуживание, то есть после подтверждения Вашей готовности оплатить работы выполненные ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы» в случае, если выход из строя двигателя не будет признан KUBOTA Corporation гарантийным.

По вопросам приобретения запасных частей и комплектующих для двигателей KUBOTA просим Вас обращаться к старшему менеджеру отдела двигателей Куракину Дмитрию Владимировичу (sp@hydrapac.com).

Для того, чтобы мы смогли составить и направить Вам Договор на обслуживание, просим выслать электронной почтой реквизиты Вашей организации в формате Word.

Отдел двигателей
ООО «ГидраПак Силовые и Управляющие Системы»

111123, Россия, г.Москва, шоссе Энтузиастов, дом 56, стр.32
Тел.(495) 661-24-90
Факс (495) 223-25-48
E-meil: info@hydrapac.com
<http://www.hydrapac.com>

HydraPac

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ ЛИСТ ДВИГАТЕЛЯ КУВОТА

1. Покупатель/клиент _____
2. Город/населенный пункт _____ индекс _____ Страна _____
3. Улица, дом _____
4. Телефон _____
5. E-mail _____
6. Контактное лицо _____
(ФИО должность)

7. Модель двигателя _____
8. Серийный № двигателя: _____
9. Заводской код двигателя: _____
- 10.Дата продажи (покупки) катка _____
- 11.Наименование катка _____
- 12.Заводской № катка _____
- 13.Предприятие, установившее двигатель _____
Ответственное лицо _____

ФИО подпись

МП предприятия установившего двигатель

- 14.Условия эксплуатации и место нахождения катка _____
- 15.Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию получил. С правилами Техники безопасности, особенностями эксплуатации и технического обслуживания двигателя ознакомлен:

(подпись ФИО должность)

- 16.Реквизиты организации дилера, продавшего данное оборудование (приложите)
Реквизиты организации осуществляющей сервис (приложите)

- 17.Сообщите информацию об организации, сервисном центре в котором вы осуществляете техническое обслуживание и/или ремонт двигателей

(Наименование, адрес)

- 18.Ответственное лицо _____
ФИО подпись

М.П.

Эту форму необходимо заполнить и отправить ценным письмом с уведомлением:

- 1 экз. – по вышеуказанному адресу в ООО «ГидраПак Силовые и управляющие системы»
- 1 экз. в ОАО «РАСКАТ» по адресу 152934, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Труда, д.2



111123, Россия, г.Москва, шоссе Энту-
зиастов, дом 56, стр.32
Тел.(495) 661-24-90
Факс (495) 223-25-48
E-meil: info@hydrpac.com
<http://www.hydrpac.com>

HydraPac

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ ЛИСТ ДВИГАТЕЛЯ KUBOTA

1. Покупатель/клиент _____
2. Город/населенный пункт _____ индекс _____ Страна _____
3. Улица, дом _____
4. Телефон _____
5. E-mail _____
6. Контактное лицо _____
(ФИО должность)

7. Модель двигателя _____
8. Серийный № двигателя: _____
9. Заводской код двигателя: _____
- 10.Дата продажи (покупки) катка _____
- 11.Наименование катка _____
- 12.Заводской № катка _____
- 13.Предприятие, установившее двигатель _____
Ответственное лицо _____

ФИО подпись

МП предприятия установившего двигатель

- 14.Условия эксплуатации и место нахождения катка _____
- 15.Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию получил. С прави-
лами Техники безопасности, особенностями эксплуатации и технического об-
служивания двигателя ознакомлен:

(подпись ФИО должность)

- 16.Реквизиты организации дилера, продавшего данное оборудование (приложите)
Реквизиты организации осуществляющей сервис (приложите)

- 17.Сообщите информацию об организации, сервисном центре в котором вы осу-
ществляете техническое обслуживание и/или ремонт двигателей

(Наименование, адрес)

- 18.Ответственное лицо _____
ФИО подпись

М.П.

Эту форму необходимо заполнить и отправить ценным письмом с уведомлением:

- 1 экз. – по вышеуказанному адресу в ООО «ГидраПак Силовые и управляющие системы»
- 1 экз. в ОАО «РАСКАТ» по адресу 152934, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Труда, д.2





	УТВЕРЖДАЮ

	(должность, организации)

	(подпись) _____ (расшифровка подписи)

	(дата)

АКТ №

Результата проверки товара

Комиссия в составе председателя комиссии

_____ (фамилия и инициалы, должность, организация)

и членов комиссии

_____ (фамилия и инициалы, должность, организация)

_____ (представитель производителя оборудования/ представитель конечного пользователя)

Произвела

_____ (место проведения проверки)

проверку товара

_____ (наименование, заводской номер, изготовитель, дата продажи, кол-во отработанных моточасов)

установленного на

_____ (наименование машины/оборудования)

В котором обнаружена неисправность/дефект

_____ (описание)

При проверке неисправность/дефект выражался в следующем

Проверка производилась следующим образом:

_____ (методика и последовательность действий при проверке)

В результате проверки комиссия установила следующее:

Председатель комиссии _____

Члены комиссии _____

_____ (подпись)

_____ (расшифровка)

_____ (дата)



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изм.	Номера листов (страниц)				№ доку- мента	Под- пись	Дата внесе- ния изм.	Дата введе- ния изм.
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рован- ных				

