

48 2412

**КАТОК ВИБРАЦИОННЫЙ ДВУХОСНЫЙ
ДВУХВАЛЬЦОВЫЙ ДУ-96
КАТОК ВИБРАЦИОННЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ
ДВУХОСНЫЙ ДУ-97**

Руководство по эксплуатации
ДУ-96.000.000 РЭ2

СОДЕРЖАНИЕ

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.....	11
1.1.4 Устройство и принцип работы.....	13
1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	14
1.1.6 Маркировка и пломбирование.....	14
1.1.7 Упаковка.....	15
1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	15
1.2.1 Силовая установка.....	15
1.2.2 Шарнир сочленения.....	17
1.2.3 Гидросистема катка.....	18
1.2.3.1 Гидроконтур привода хода.....	21
1.2.3.2 Гидроконтур привода вибратора.....	21
1.2.3.3 Гидроконтур рулевого управления.....	21
1.2.3.4 Замена рабочей жидкости в гидросистеме катка.....	22
1.2.4 Валец вибрационный.....	24
1.2.5 Валец пневмоколесный (ДУ-97).....	30
1.2.6 Скребки и смачивающая система.....	31
1.2.7 Рулевой механизм.....	33
1.2.8 Механизм уплотнения кромки асфальтобетона.....	34
1.2.9 Электрооборудование.....	36
1.2.10 Отопитель кабины.....	40
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	43
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	43
2.1.1 Номинальные значения климатических факторов.....	43
2.2 Использование изделия.....	43
2.2.1 Меры безопасности при подготовке катка к использованию.....	43
2.2.2 Рекомендации завода-изготовителя по работе катка.....	43
2.2.3 Подготовка катка к использованию.....	44
2.2.4 Управление катком.....	45
2.3 Требования безопасности.....	46
2.4 Контроль за работой катка.....	48
2.4.1 Органы управления и контрольно-измерительные приборы.....	48
2.5 Действия в экстремальных условиях.....	51
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	51
3.1 Меры безопасности при техническом обслуживании.....	51
3.2 Виды и периодичность технического обслуживания.....	51
3.3 Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию.....	52
3.4 Общие указания по смазке.....	56
3.4.1 Заправочные ёмкости.....	56
3.4.2 Таблица смазки.....	57
3.5 Консервация катка.....	58
3.5.1 Расконсервация катка.....	59
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	60
4.1 Общие указания.....	60
4.2 Меры безопасности при ремонтных работах.....	60
4.3 Устранение последствий отказов и повреждений.....	61

4.3.1. Диагностирование технического состояния катка	62a
4.4 Текущий ремонт составных частей изделия.....	63
4.4.1 Поиск последствий отказов и повреждений.....	63
4.4.2 Разборка катка.....	64
4.4.3 Разборка отдельных составных частей.....	65
4.4.3.1 Валец вибрационный.....	65
4.4.3.2 Валец пневмоколесный.....	65
4.5 Очистка и мойка.....	66
4.6 Устранение дефектов.....	66
4.6.1 Технические требования на дефектацию.....	66
4.7 Требования к сборке.....	67
4.8 Испытания.....	68
4.8.1 Требования к испытаниям.....	68
4.8.2 Внешний осмотр катка перед испытаниями.....	68
4.8.3 Порядок проведения испытаний.....	68
4.9 Проверка технического состояния катка.....	69
5 ХРАНЕНИЕ.....	69
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	71
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	74
Приложение А "Рекомендованные масла для применения на катках (в качестве рабочей жидкости) ".....	75
Приложение Б "Возможные причины появления дефекта при уплотнении дорожного покрытия".....	80
Приложение В "Руководство по эксплуатации. Двигатель марки DEUTZ"	86
Приложение Г "Руководство по эксплуатации. Насос двухсекционный типа M4PV-34-34-K-3-35-A-R-3-B-R-V-Y1+M4PV-34-34-N-1-35-A-R-6-B-R-V-Y1.....	111
Приложение Д "Руководство по эксплуатации. Гидромотор радиально – поршневой MS08-1-D21-F09-1120-0000 и MSE11-2-D21-F12-1130-J000".....	115
Приложение Е Список сервисных центров по обеспечению запасными частями двигателей фирмы «Deutz».....	119
Перечень документов, на которые даны ссылки в РЭ.....	120
Лист регистрации изменений	122

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 катке должны допускаться только операторы, имеющие необходимый опыт. 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 покидать 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*
 - ❖ *Не оставляйте каток на краю склона или на оседающей почве, на проезжей части или обочине без наличия предупреждающего знака (габаритных фонарей в ночное время);*
 - ❖ *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*
 - ❖ *Недопустимо оставлять каток для стоянки на уклоне*
 - ❖ *На рабочем месте необходимо постоянно иметь аптечку и исправный огнетушитель*
 - ❖ *При ремонте и техническом обслуживании используйте инструменты, обеспечивающие безопасную работу.*
 - ❖ *При ремонте, требующем пребывания работающего персонала под катком, остановите двигатель, каток затормозите стояночным тормозом и дополнительно установите упоры под вальцы (тормозные колодки)*
 - ❖ *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:

- сохранения заводских пломб (Пломба на сливной крышке бака гидравлики устанавливается на период транспортирования для предотвращения несанкционированного слива гидравлического масла. Нарушение данной пломбы на гарантийные обязательства не распространяется);
- 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 и сервисной книжке.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на повреждения, возникшие в результате наездов на препятствия, дорожно – транспортного происшествия;
- 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:
 - марки рабочей жидкости, не указанной в настоящем Руководстве по эксплуатации;
 - рабочей жидкости чистотой 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, 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 преодоления на нем бродов или других водных препятствий; 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» и «Сервисной книжке»

Настоящее “Руководство по эксплуатации” (далее по тексту РЭ) предназначено для операторов, механиков и других лиц, связанных с эксплуатацией дорожных катков, содержит информацию, которая позволит ознакомиться с катком, правильно его эксплуатировать и максимально использовать его возможности.

Настоящее РЭ содержит все возможные варианты модификаций катков ДУ-96, ДУ-97. РЭ охватывает все виды оборудования: как серийного, так и дополнительного. Однако, наличие дополнительного оборудования зависит от выбранной Вами комплектации при покупке катка.

К управлению катком допускаются операторы (машинисты), имеющие квалификацию не ниже пятого разряда, прошедшие обучение правилам безопасности труда по управлению и обслуживанию катков с объемным гидроприводом согласно требованиям ГОСТ12.0.004, 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, которые имеют специальное оборудование и инструмент; работы выполняются опытными специалистами.

После проведения сервисного обслуживания и работ по техническому обслуживанию катка, специалист, проводивший ремонт, должен сделать пометку в сервисной книжке о выполненных работах.

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

В период гарантийного срока эксплуатации катка ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить любые конструктивные изменения, замену узлов и агрегатов без согласования с заводом-изготовителем, нарушать пломбировку.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Каток вибрационный двухосный двухвальцовый ДУ-96 и каток вибрационный комбинированный двухосный ДУ-97 предназначены для уплотнения покрытий из различных асфальтобетонных и битумоминеральных смесей при больших объемах, на автомобильных дорогах IV ... V категорий, внутрихозяйственных дорогах Iс и IIс категорий, при строительстве и ремонте городских улиц и тротуаров, спортивных, парковых дорожек и площадок, плотин, портовых сооружений, аэродромов и обустройстве территорий объектов промышленного и гражданского строительства.

Катки пригодны для работы на открытом воздухе в условиях умеренного и тропического (в тропическом исполнении) климата.

1.1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование показателей	Значения	
	ДУ-96	ДУ-97
Масса катка, т		
эксплуатационная	7,2	6,9
конструктивная	6,6	6,3
Тип катка	Вибрационный двухосный двухвальцовый с двумя приводными вальцами	Вибрационный комбинированный двухосный
Диаметр гладкого вальца, мм.	1070	1070
Диаметр пневмоколеса, мм.	—	1070*
Число пневмоколес, шт.	—	4
Давление в шинах, МПа	—	0,4
Ширина вальца, мм.	1500	1500
Линейное давление гладкого вальца, Н/м (кгс/см).	23000 (23) – передний валец 24000 (24) – задний валец	24000 (24)
Ширина уплотняемой полосы, мм.	1500	1500
Скорость движения, км/ч, не менее		
рабочая	5,5	5,5
транспортная	10,5	10,5

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	Значения	
	ДУ-96	ДУ-97
Наименьший радиус поворота катка по наружному контуру следа, м	5,8	5,8
Максимальный преодолеваемый подъем на уплотненном покрытии, град, не менее	17	17
Угол поперечной устойчивости, град, не менее	15	15
Частота вращения вала вибровозбудителя, об/мин (Гц)	2400 / 3000 (40 / 50)	2400 / 3000 (40 / 50)
Вынуждающая сила вибровозбудителя, кН	57 / 44	57 / 44
Марка двигателя	«DEUTZ» F 4L2011	«DEUTZ» F 4L2011
Мощность двигателя (при 2800 об/мин.), кВт (л.с.)	47,8 (65)*	47,8(65)*
Тип трансмиссии	Гидрообъемная	Гидрообъемная
Габаритные размеры, мм		
длина	4100	4100
ширина	1850	1850
высота с кабиной	3050	3050
высота без кабины	2150	2150
База катка, мм.	3000	3000
* - паспортные данные		

1.1.3 Состав изделия

Каток (рисунок 1 и 2) представляет собой самоходную машину, в состав которой входят: силовая установка, передняя и задняя рамы, кабина, механизм обработки кромки асфальтобетона. Рабочим органом катка (в зависимости от модели катка) являются гладкий металлический валец со встроенным вибровозбудителем и пневмоколесный валец. Каток ДУ-96 оснащен двумя гладкими вибрационными вальцами. Каток ДУ-97 - одним гладким вибрационным и одним пневмоколесным вальцем.

Рамы катка — сварные конструкции, имеющие емкости для смачивающей жидкости, соединены шарниром сочленения. Вертикальная ось шарнира сочленения равномерно расположена от осей вальцов, что позволяет на криволинейных участках осуществлять проход вальцов «след в след». На задней раме имеются емкости под рабочую жидкость и топливо, смонтирована силовая установка, включающая в себя двигатель и насосную станцию с гидрооборудованием.

Силовую установку образуют двигатель, муфта, насос фирмы «Bondioli & Pavesi», который служит для передачи и распределения вращающего момента от двигателя, и насос рулевого управления.

Каток оборудован кабиной со стеклоочистителями, крючком для одежды, предусмотрено место для установки термоса, огнетушителя, аптечки.

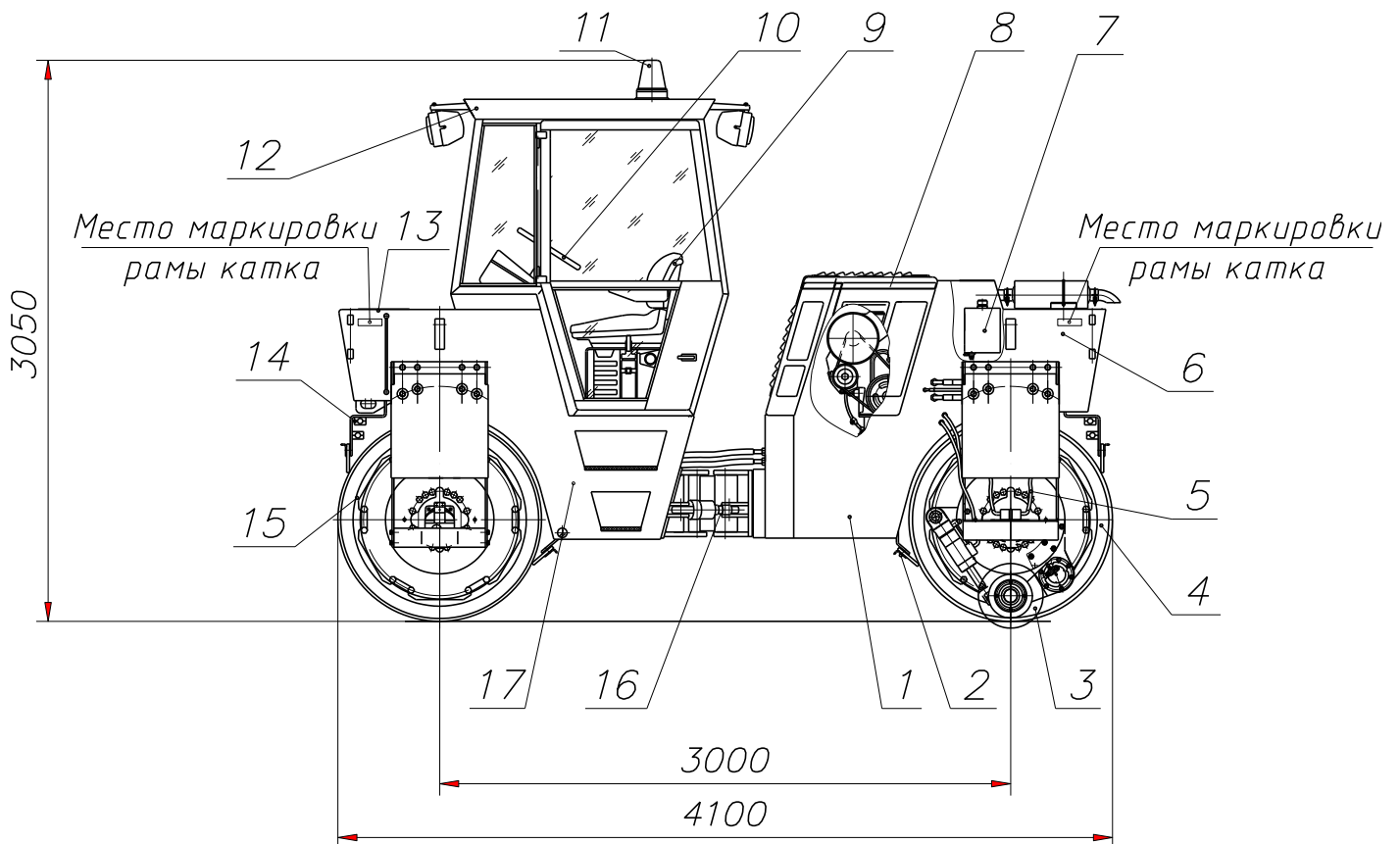
Для очистки полотна вальцов и пневмоколес каток оснащен скребками, а для исключения налипания асфальтобетонной массы - смачивающим устройством.

Конструкция катка предусматривает:

- смачивающую систему с подачей жидкости самотеком или с подачей жидкости под давлением;
- установку отопителя кабины.

Комплектацию катка определяет заказчик при заключении договора на поставку.

Для устранения неисправностей и замены изношенных деталей при ремонте катка приложен комплект запасных частей (ЗИП). Рекомендации по использованию комплекта ЗИП приведены в разделе «Устранение отказов и повреждений» настоящего РЭ.

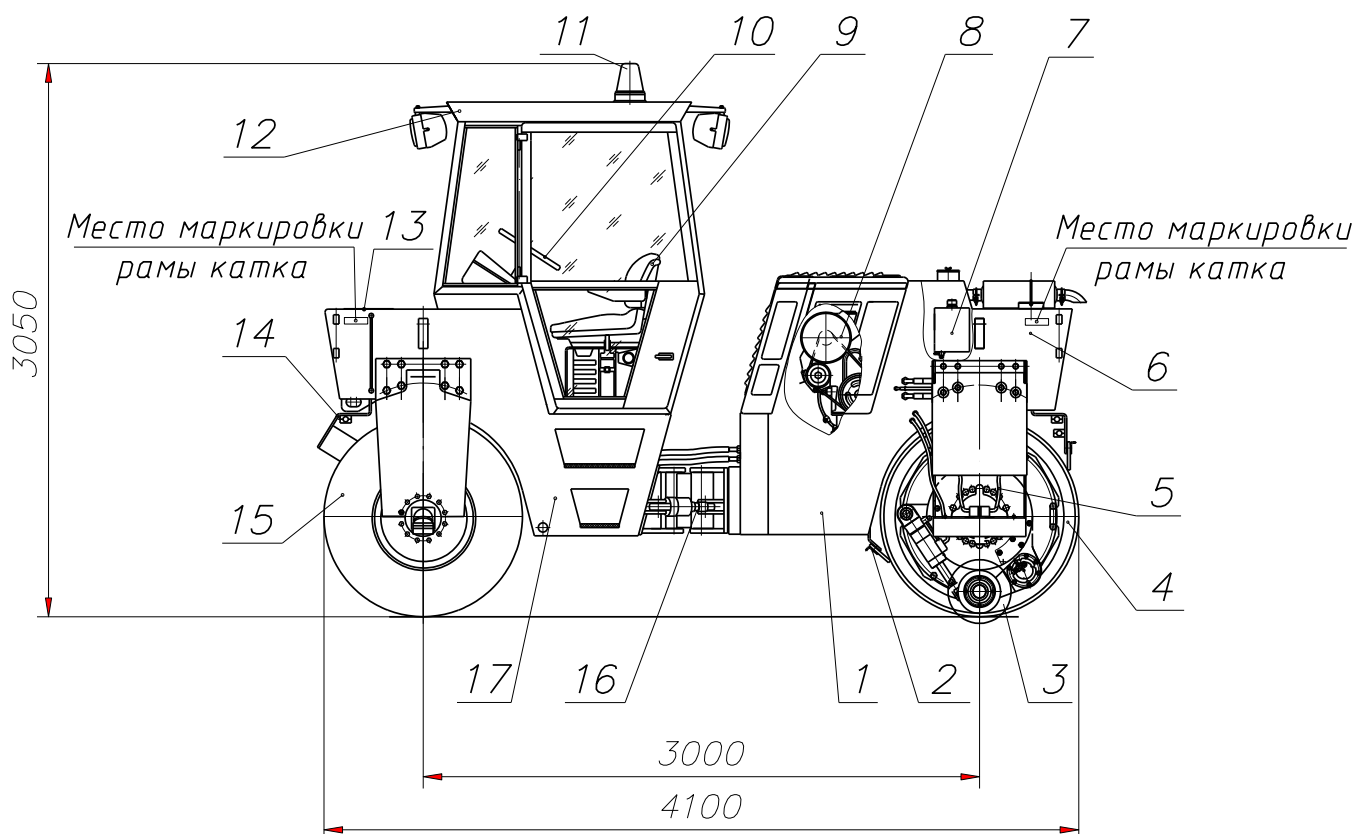


1-рама задняя; 2,14-скребки; 3-механизм обработки кромки асфальта; 4,15-валец вибрационный; 5-гидросистема; 6,13-бак смачивающей жидкости; 7-бак гидросистемы; 8-силовая установка; 9-рабочее место; 10-рулевое управление; 11-электрооборудование; 12-кабина; 16-шарнир сочленения; 17-рама передняя.

Примечание – маркировка рамы катка показывает:

- порядковый номер рамы;
- месяц двумя цифрами и год изготовления (двумя последними цифрами).

Рисунок 1 - Общий вид катка ДУ-96



1 – рама задняя; 2, 14 - скребки; 3 - механизм обработки кромки асфальтобетона; 4 - валец вибрационный; 5 – гидросистема; 6, 13 – баки смачивающей жидкости; 7 - бак гидросистемы; 8 - силовая установка; 9 – рабочее место; 10 - рулевое управление; 11 – электрооборудование; 12 - кабина; 15 - валец пневмоколесный; 16-шарнир сочленения; 17- рама передняя.

Примечание – маркировка рамы катка показывает:

- порядковый номер рамы;
- месяц двумя цифрами и год изготовления (двумя последними цифрами).

Рисунок 2 - Общий вид ДУ-97

1.1.4 Устройство и принцип работы

Каток имеет гидравлическую трансмиссию, позволяющую производить плавное бесступенчатое изменение скорости и направления движения. Поворот катка осуществляется гидростатическим рулевым механизмом. Привод вибратора позволяет изменять направление вращения вибратора и вынуждающую силу.

Вальцы катка приводные.

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

Рабочая тормозная система применяется для остановки и кратковременного удержания катка на месте. Управление рабочей тормозной системой производится с рабочего места оператора. Чтобы затормозить каток необходимо джойстик перевести в нейтральное положение.

Стояночная тормозная система применяется для удержания остановленного катка, в том числе на уклоне, при работающем двигателе. Управление стояночной тормозной системой производится с рабочего места оператора при помощи клавиши на щитке приборов, обозначенной знаком (P). Механизм стояночного тормоза смонтирован в гидромоторах привода хода.

Резервная тормозная система обеспечивает автоматическую остановку катка, сра-

бывает при остановке двигателя, а так же при снижении питающего давления в гидросистеме катка. При падении гидравлического давления резервная тормозная система останавливает каток посредством многодисковых тормозов. Многодисковые тормоза расположены в гидромоторах привода хода.

Передняя и задняя рамы катка — сварные конструкции соединены между собой шарниром сочленения. Вертикальная ось шарнира сочленения равномерно расположена от осей валцов, что позволяет на криволинейных участках осуществлять проход валцов «след в след». В задней раме, имеющей емкости под рабочую жидкость и топливо, смонтирована силовая установка.

Управление катком осуществляется с рабочего места машиниста. Вращение рулевого колеса передается на вал гидроруля. Исполнительным органом рулевого механизма является гидроцилиндр поворота переднего вальца катка. Сиденье оператора имеет регулировку по высоте и в продольном направлении.

Топливная система состоит из топливного бака, топливопроводов и системы питания двигателя, описание которой дано в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации двигателя". Емкость топливного бака позволяет осуществлять работу без дозаправки топливом в течение 10 часов. Для контроля уровня топлива в топливном баке установлен электрический датчик. Топливный бак снабжен заливной горловиной с крышкой и сетчатым фильтром

Уплотнение покрытия достигается в результате последовательных проходов катка по одному следу. В зависимости от рода покрытия (уплотняемого материала, толщины слоя покрытия, уплотняется основание или покрытие) могут изменяться и режимы работы катка. 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).

Инструмент, необходимый для проведения технического обслуживания, упакуйте в инструментальную сумку или инструментальный бокс (в комплект поставки не входит) и разместите на рабочем месте, справа от сиденья оператора.

1.1.6 Маркировка и пломбирование

На рабочем месте оператора установлена маркировочная табличка (рисунок 3), содержащая следующие данные: страна – изготовитель, товарный знак завода - изготовителя, индекс катка, его заводской номер, знак соответствия продукции, сертифицированной на соответствие требованиям стандартов, номер технических условий, по которым изготовлен каток, год изготовления.

На маркировочных табличках катков в тропическом исполнении к индексу катка добавляется буква "Т".

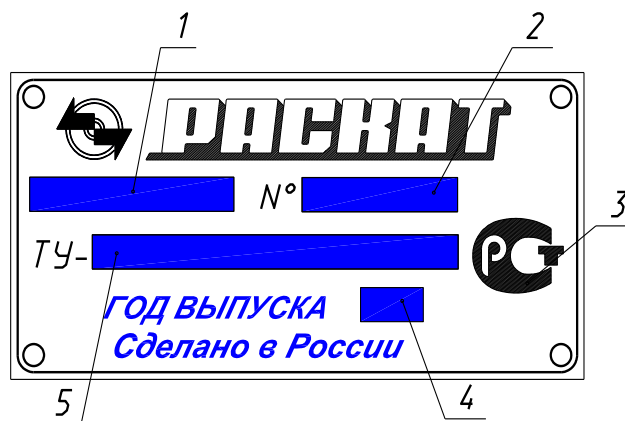
Маркировочную табличку нельзя снимать, нельзя изменять данные на ней. Заводской номер и индекс катка должны указываться при заказе запасных частей для нее.

Места маркировки рам катка показаны на рис.1 и 2.



На гидромоторах привода хода и привода вибратора установлены пломбы.

Нарушение пломб в гарантийный период ведет к снятию изделия с гарантии.



1 – индекс катка; 2 – заводской номер катка; 3 – знак соответствия продукции сертифицированной на соответствие требованиям стандартов; 4 – год выпуска; 5 - номер технических условий

Рисунок 3 – Маркировочная табличка

1.1.7 Упаковка

Каток поставляется потребителю без упаковки (кроме кабины) в законсервированном состоянии.

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

1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.2.1 Силовая установка

Силовая установка (рисунок 4) смонтирована на амортизаторах на задней раме. Управление двигателем – механическое, осуществляется рычагом подачи топлива через трос дистанционного управления, установленного на рабочем месте оператора.

Силовая установка монтируется к картеру маховика двигателя и включает в себя двигатель F 4L2011 фирмы «DEUTZ» с насосом рулевого управления и насос фирмы «Bondioli & Pavesi», который служит для передачи и распределения вращающего момента от двигателя к гидромоторам привода хода катка и привода вибровозбудителя.

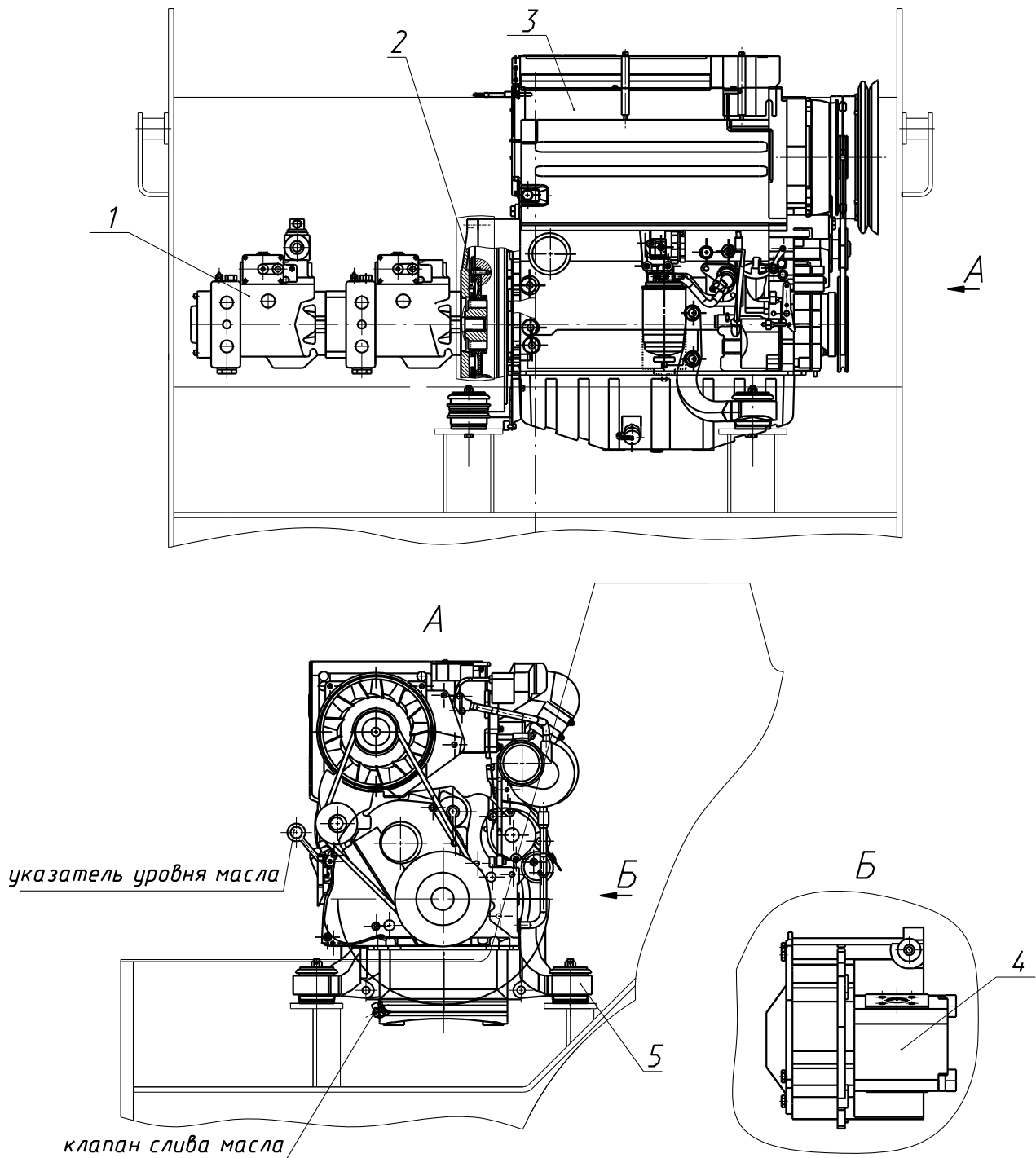
Двигатель четырехцилиндровый дизель с интегрированным масляным охлаждением. Запуск производится от электростартера. Устройство, принцип работы и правила обслуживания двигателя изложены в прилагаемом к катку "Руководством по эксплуатации двигателя".

Надежность и работы катка во многом зависит от правильной эксплуатации комплектующих изделий силовой установки. Перед вводом в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с Руководствами по эксплуатации на двигатель и насос, которые входят в комплект эксплуатационных документов, поставляемых с катком.

При техническом обслуживании двигателя замену масла производите в следующей последовательности:

- прогрейте двигатель;
- установите сливной рукав на клапан слива масла;
- поместите под рукав ёмкость объемом не менее 15 литров, откройте клапан слива масла и слейте масло;
- отверните старый масляный фильтр и установите новый;
- закройте клапан слива масла;
- залейте свежее моторное масло через заливную горловину;
- проверьте уровень масла в картере двигателя и убедитесь в отсутствии утечек масла вокруг фильтра.

Для более детального ознакомления с инструкцией по замене масла смотри «Руководство по эксплуатации двигателя F 4L2011 фирмы «DEUTZ»» (Приложение В).



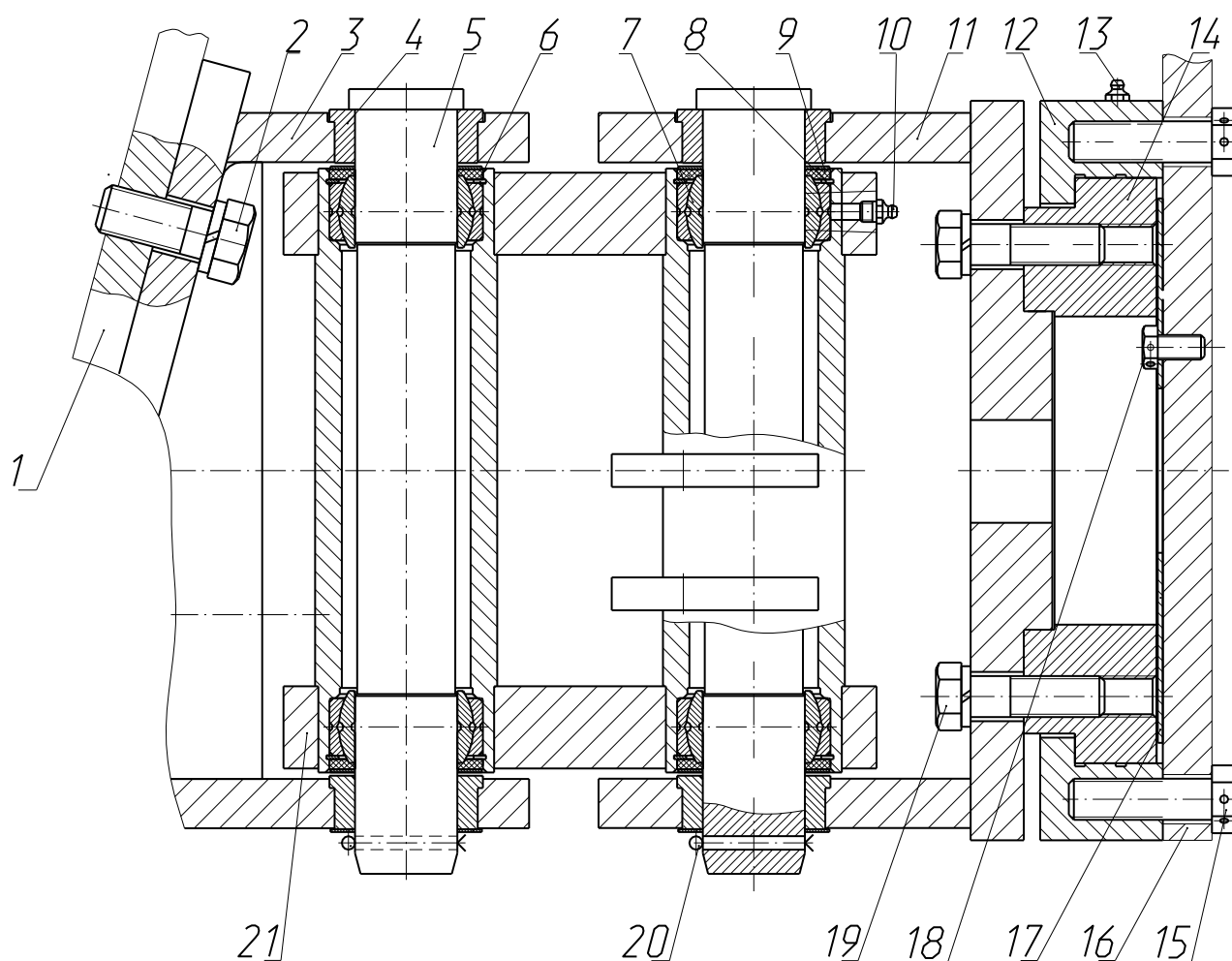
1 – насос; 2 – упругая муфта; 3 – двигатель; 4 - насос рулевого управления;
5 – амортизатор.

Рисунок 4 - Силовая установка

1.2.2 Шарнир сочленения

Шарнир сочленения (рис. 5) представляет собой конструкцию, обеспечивающую поворот катка при движении (угол поворота вправо и влево составляет 36 градусов в каждую сторону), смещение рам друг относительно друга (на 130 мм) для уплотнения в труднодоступных местах, поворот рам вокруг горизонтальной оси для обеспечения копирования неровностей уплотняемой поверхности.

Корпус 3 крепится болтами 2 к передней раме 1. Кольцо 12 закреплено на задней раме 16. Корпус 11 шарнира проворачивается кольцом 14 по кольцу 12 жестко прикрепленному к раме катка 16. Суммарный угол поворота корпуса 11 относительно задней рамы, равен 8 градусам. Поворот ограничивается упорами, приваренными к раме. Зазор между кольцами 12 и 14 заполняется смазкой через масленку 13, установленную в кольце 12. Корпуса шарнира 3 и 11 соединены поворотным звеном 21 через пальцы 5, установленные на сферических подшипниках 7.



1 – рама передняя; 2,15,18,19 - болт; 3 - корпус; 4 - втулка; 5 - палец; 6 - кольцо пружинное; 7 - сферический подшипник; 8 - кольцо; 9 - сальник; 10, 13 - масленка; 11 - корпус; 12, 14 - кольцо; 16 - рама задняя; 17 - шайба; 20 - шплинт; 21 - поворотное звено

Рисунок 5 - Шарнир сочленения

1.2.3 Гидросистема катка

Гидрооборудование катка представляет собой совокупность систем, предназначенных для управления катком и приведения в действие его рабочих органов.

Гидросистема катка (рис. 6, 7) состоит из следующих гидроконтуров:

- гидроконтур привода хода катка;
- гидроконтур привода вибратора;
- гидроконтур рулевого управления, механизма смещения рам, механизма обработки кромки асфальтобетона и заполнения бака гидросистемы рабочей жидкостью.

Для очистки рабочей жидкости установлены напорные фильтры в линии подпитки насоса привода хода и привода вибратора. При срабатывании клапанов (предохранительных и переливного) системы подпитки гидроконтуров привода хода и привода вибратора вытекающая рабочая жидкость попадает во внутреннюю полость насосов, где смешавшись с утечками, по дренажным трубопроводам поступает в радиатор и далее в бак гидросистемы.

Клапаны гидравлической системы настроены на заводе – изготовителе. Параметры настройки клапанов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры настройки клапанов

Обозначение клапана на рис.6 и 7	КП1	КП2	КП3	КП4	КП5	КП6	К1	К2
Давление, МПа	2,1	35	35	2,4	15	17	15	0,1

Назначение клапанов:

КП1 – переливной клапан выпускает излишки рабочей жидкости из магистрали низкого давления, куда она постоянно подается насосом подпитки;

КП2, КП3 – клапаны высокого давления предохраняют гидропривод от перегрузок, перепуская рабочую жидкость из магистрали высокого давления в магистраль низкого давления;

КП4 – предохранительный клапан насоса подпитки, открывается при превышении давления, развиваемого насосом подпитки;

КП5 – предохранительный клапан ограничивает максимальное рабочее давление в гидроконтуре рулевого управления;

КП6 – противоударные клапаны защищают гидросистему от воздействия внешних нагрузок во время движения катка;

К1 – предохранительный клапан ограничивает максимальное рабочее давление в гидроконтуре рулевого управления;

К2 – обратный клапан предохраняет гидросистему от перегрузки при пуске на холодном масле.

ВНИМАНИЕ! Все рукава, применяемые на Вашем катке, изготовлены на ОАО «РАСКАТ». При проведении ремонтных работ рекомендуем Вам, для обеспечения безотказной и долговечной работы гидросистемы катка, приобретать рукава высокого давления на ОАО «РАСКАТ». Тел. (4855) 203360; 203239.

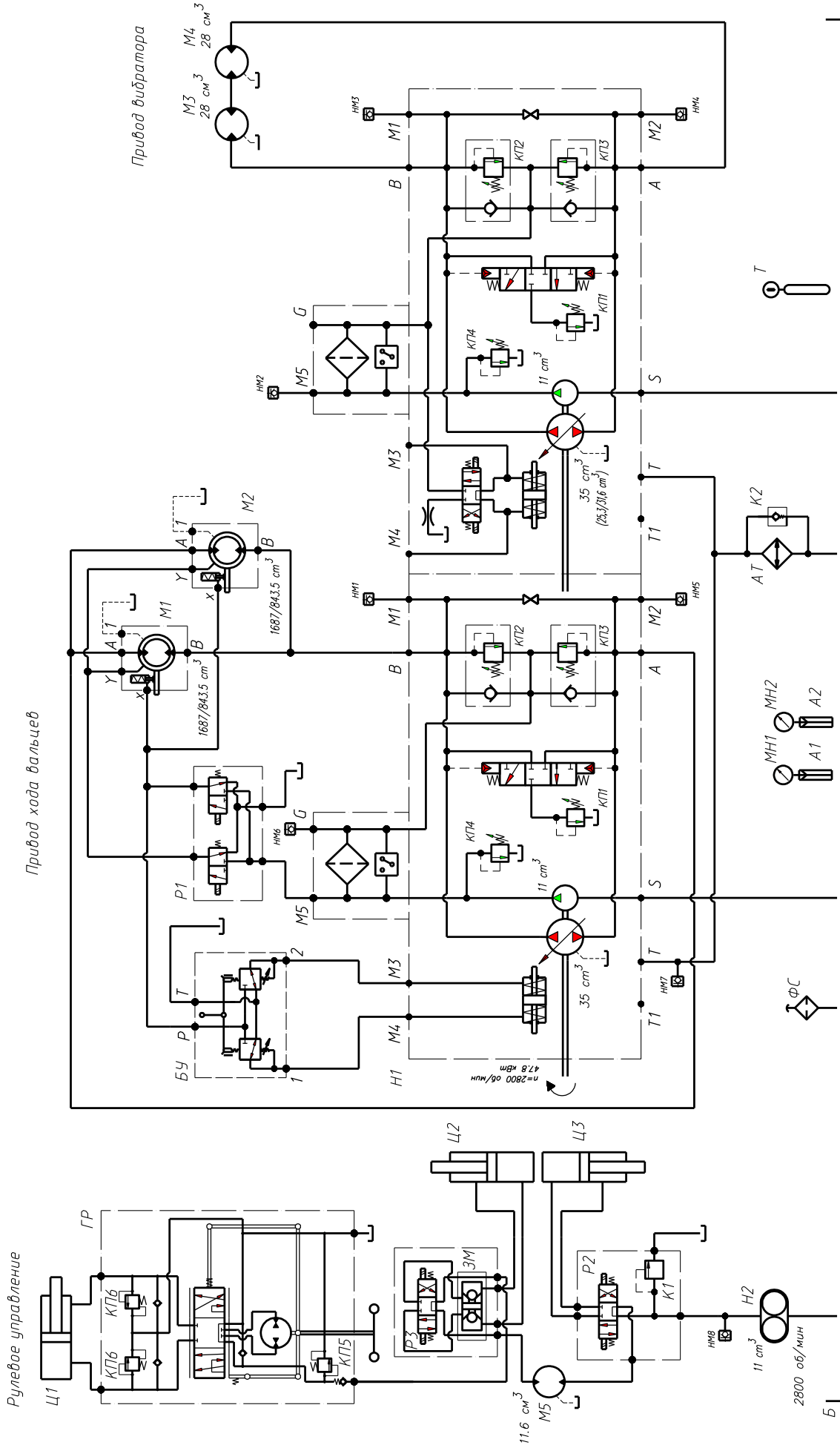


Рисунок 6 - Схема гидравлическая принципиальная катка ДУ-96

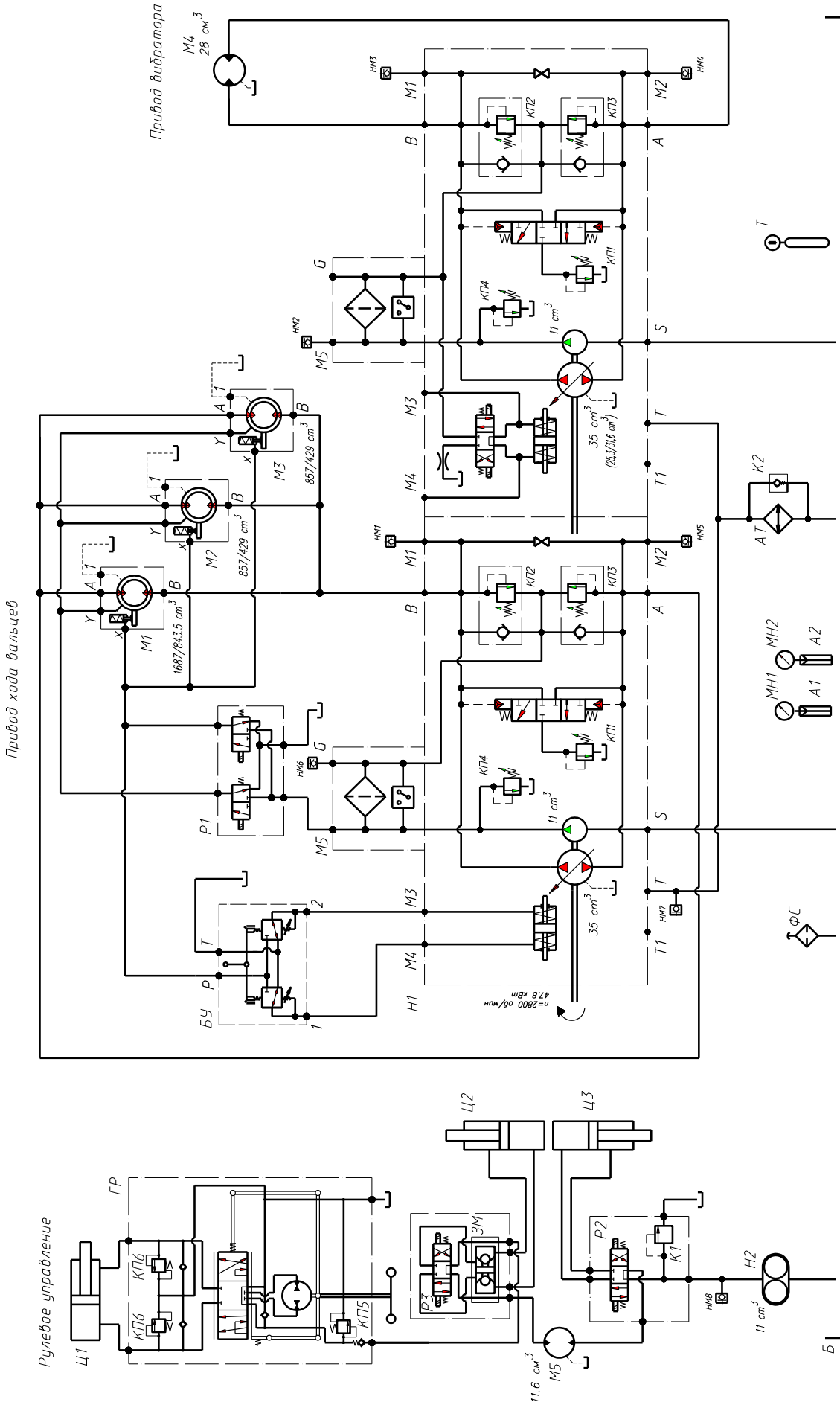


Рисунок 7 - Схема гидравлическая принципиальная катка ДУ-97

Перечень элементов гидравлической схемы катков ДУ-96 и ДУ-97 (рис.6 и 7)

Таблица 3

Обозначение	Наименование
А1, А2	Адаптер
АТ	Радиатор
Б	Бак гидравлики
БУ	Блок дистанционного гидравлического управления
ГР	Гидроруль
ЗМ	Гидрозамок
К1	Клапан предохранительный
К2	Клапан обратный
МН1, МН2	Манометр
М1, М2, М3, М4, М5	Гидромотор
Н1, Н2	Насос
НМ1...НМ7	Ниппель - манометр
Р1, Р2, Р3	Гидрораспределитель
ФС	Горловина заливная
Ц1, Ц2, Ц3	Гидроцилиндр

1.2.3.1 Гидроконтур привода хода

Гидроконтур привода хода катка ДУ-96 включает в себя гидронасос привода хода (рис.6 и 7) и два гидромотора М1 и М2 (для катка ДУ-96), и три гидромотора М1 и М2, М5 (для катка ДУ-97).

Гидронасос привода хода гидропропорционального управления также как и гидронасос привода вибратора входит в состав насоса Н1 и включает в себя аксиально-поршневой блок переменной производительности, насос подпитки, переливной клапан КП1, два клапана высокого давления КП2 и КП3 и предохранительный клапан КП4 насоса подпитки. Управление производительностью насоса, а также его реверсирование осуществляется через блок дистанционного гидроуправления БУ. Насос подпитки осуществляет компенсацию неизбежных утечек в насосе и гидромоторах и поддерживает необходимое давление в системе подпитки и тормозной системе. Замену части нагретого масла на охлажденное, отводя от деталей тепло осуществляет переливной клапан КП1.

1.2.3.2 Гидроконтур привода вибратора

Гидроконтур привода вибратора включает в себя гидронасос электрорелейного управления и гидромоторы привода вибратора М3 и М4, которые преобразуют энергию рабочей жидкости во вращающий момент вибраторов. Включение гидронасоса привода вибратора осуществляется переключателем на щитке приборов.

1.2.3.3 Гидроконтур рулевого управления

Гидронасос Н2 питает контур рулевого управления. Управление поворотом катка осуществляется гидрорулем ГР, который передает усилие управления вальцем и увеличивает это усилие гидростатическим путем.

Для увеличения ширины уплотняемой полосы, а также для обеспечения большей маневренности (уменьшение радиуса поворота) применяется смещение на необходимый угол заднего вальца («собачий ход»), что обеспечивается переключением на щитке приборов электрогидравлического распределителя Р3. Фиксацию смещения заднего вальца осуществляет гидрозамок ЗМ.

На катках применяется механизм обработки кромки асфальтобетона. Подъем и опускание отрезного ролика механизма обработки кромки асфальтобетона осуществляется изменением направления потока рабочей жидкости в полости гидроцилиндра ЦЗ, которое обеспечивается распределителем Р2 с пульта управления.

1.2.3.4 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» (Болгария) 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 (см. рис.8; периодичность замены - см. таб. 8 «Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию») необходимо:

1. На ниппель отстойника бака гидравлики надеть рукав с внутренним диаметром 16 мм, ослабить болт и слить рабочую жидкость в специально подготовленную емкость. Объем рабочей жидкости в гидросистеме катка около 100 л.

2. Промойте бак гидравлики, очистите заборные фильтры и промойте магнит в крышке заливной горловины бака гидравлики.

Осмотрите бак – убедитесь, что он идеально чист. Если он нечистый, почистите его пылесосом.

Заполните гидросистему рабочей жидкостью (марка рабочей жидкости – см.табл.9) в следующей последовательности:

- Через заливную горловину заполните бак рабочей жидкостью до уровня верхней риски индикатора уровня;
- Заполните полости насосов и гидромоторов рабочей жидкостью (Порядок заполнения – смотри РЭ на насосы и гидромоторы);
- Запустите двигатель: с помощью стартера в течение 15 сек. Проворачивайте двигатель, давление подпитки при этом должно быть в пределах 2...2,4 МПа. Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу в течение 1...1,5 мин.
- Для полного заполнения гидроконтур рулевого управления рабочей жидкостью поверните рулевое колесо в левую, а затем в правую сторону;
- Для полного заполнения гидроконтур привода хода и вибратора плавно приведите каток в движение (вперед – назад) и включите вибратор;
- Заглушите двигатель и проверьте уровень рабочей жидкости в баке гидравлики. Уровень должен находиться на верхней контрольной риске индикатора уровня. При необходимости долейте.

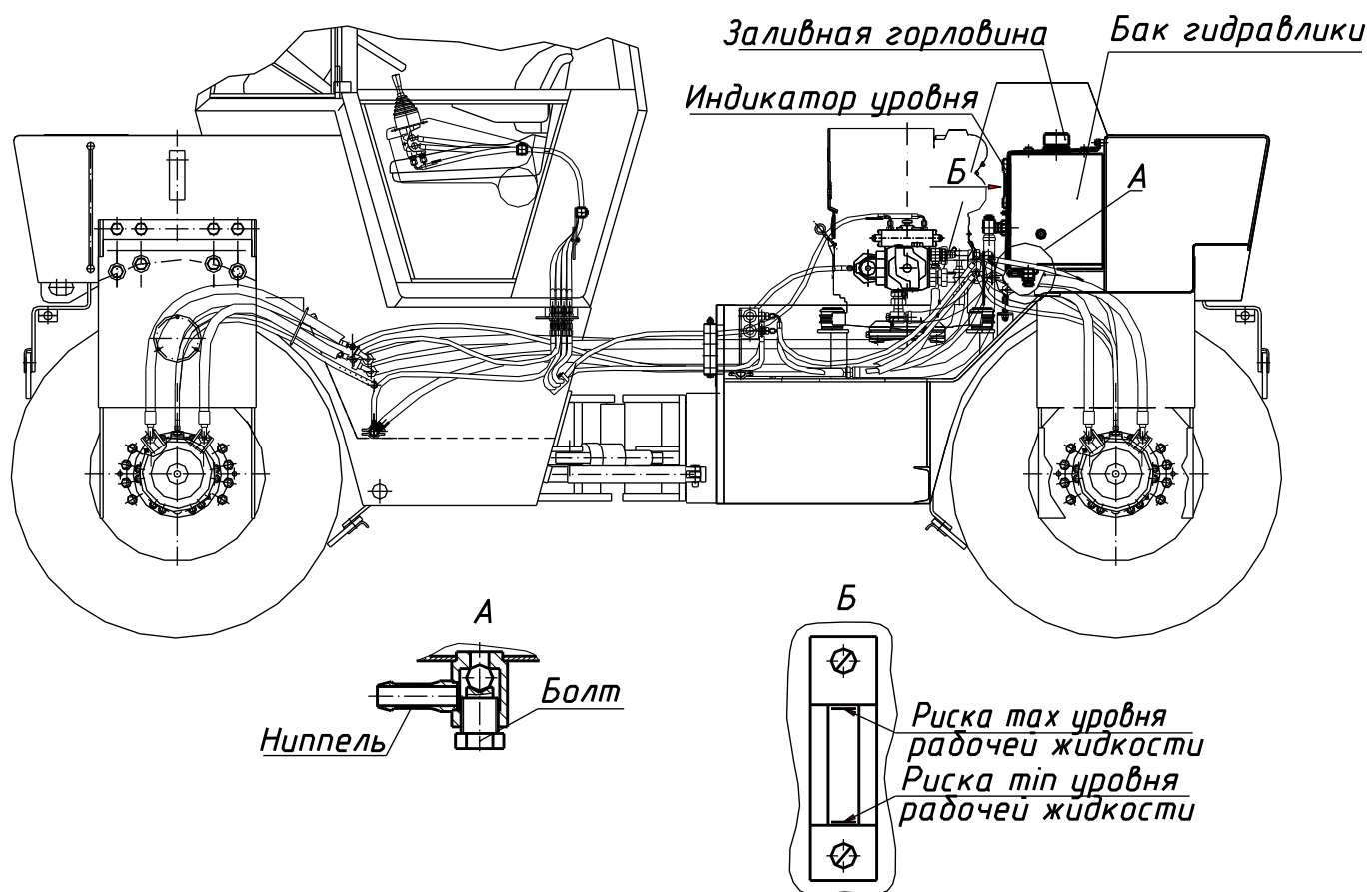


Рисунок 8 – Замена рабочей жидкости в гидросистеме катка

1.2.4 Валец вибрационный

Валец вибрационный (рис. 9) является рабочим органом катка.

Конструкция вибрационного вальца монтируется в опорах поз.3 и 9. Вибровал поз. 12 с дебалансами поз. 6 и 7 установлен на роликовых подшипниках в масляной ванне корпуса вибратора поз. 11 и приводится во вращение гидромотором поз.2.

Вынуждающая сила создается за счет вращения вибровала. Вибровал при номинальных оборотах двигателя в зависимости от направления вращения имеет частоту вращения 40 Гц и 50 Гц, что создается за счет реверсирования потока рабочей жидкости насоса привода вибратора и настройки его на соответствующие объемы.

При вращении вибровала против часовой стрелки (смотри со стороны гидромотора привода вибратора) дебалансы располагаются соосно, создавая вынуждающую силу 5,7 т. При вращении вибровала по часовой стрелке дебалансы (неподвижный и подвижные) располагаются под углом 180° по отношению друг к другу. В этом случае создается вынуждающая сила – 4,4 т.

Масло в корпус вибратора поз.11 заливается через отверстие, закрываемое пробкой поз.5. Для проверки уровня масла необходимо установить валец так, чтобы пробка поз.5 была в верхнем положении, тогда пробка поз.13 будет контрольной. Уровень масла должен находиться на уровне нижней кромки контрольной пробки.

Датчик частоты оборотов вибратора поз.4 необходим при настройке частоты вращения вибровала (настройка частоты вращения вала вибровозбудителя произведена на заводе – изготовителе).

Привод хода вибрационного вальца осуществляется с помощью гидромотора поз.10. Гидромотор поз.10 двухскоростной регулируемый со встроенным стояночным тормозом MSE11 изготовлен фирмой "Poclain Hydraulics".

Амортизаторы поз.1 и 8 служат для изоляции рамы катка от вибрации и обеспечивают безопасный для моториста уровень вибрации.

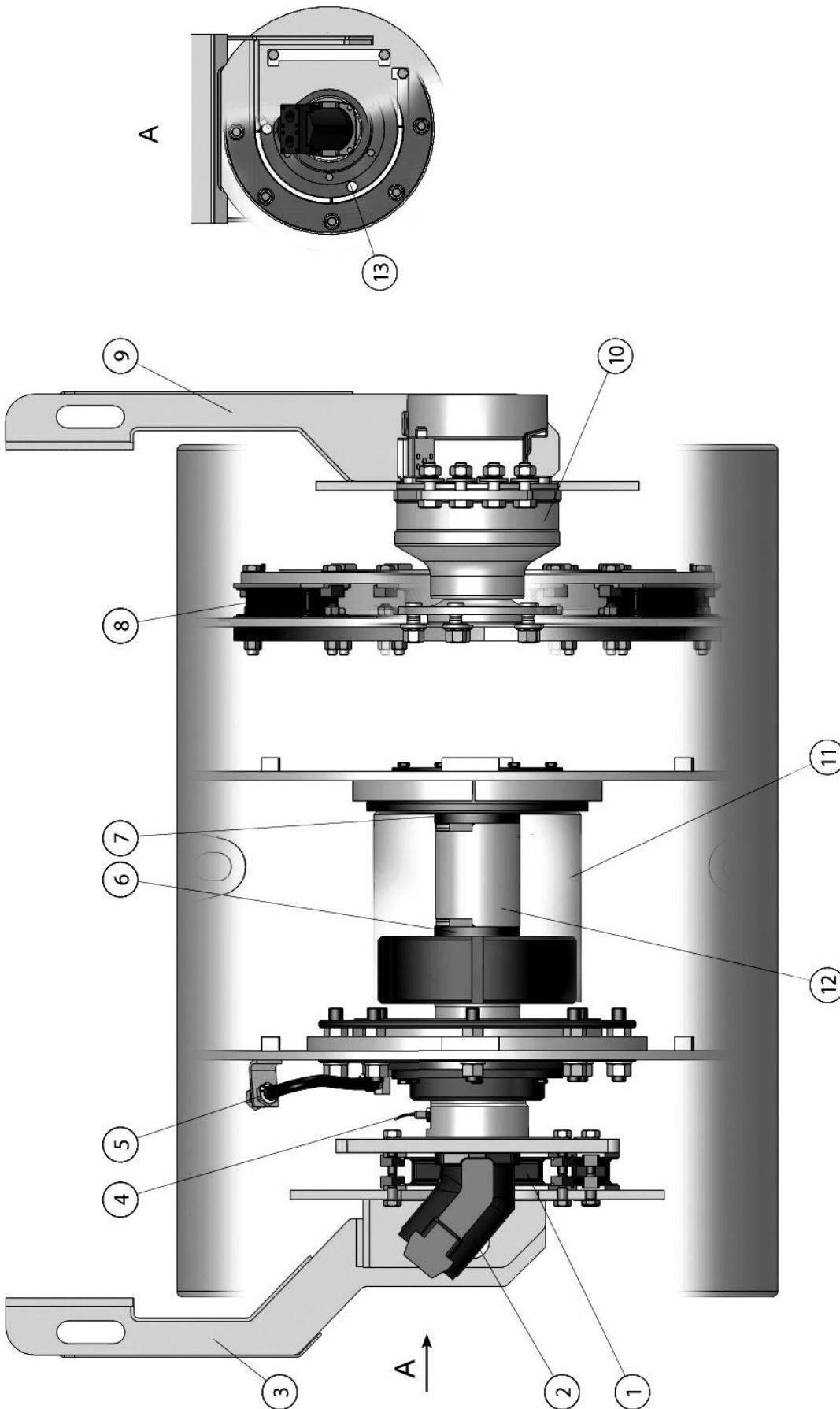
Для замены масла в корпусе вибратора (см. рис.9; периодичность замены - см. таб. 8 «Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию»):

1. Установите каток на ровную поверхность и медленно двигайтесь вперед до тех пока пробка поз.5 не окажется в нижнем положении. Заглушите двигатель, включите стояночный тормоз.
2. Подставьте емкость не менее 3 л., отверните пробку и слейте масло.
3. Промойте емкость корпуса вибратора дизельным топливом.
4. Заведите каток, выключите стояночный тормоз и медленно двигайтесь вперед до тех пока пробка поз.5 не окажется в верхнем положении. Выверните пробку и залейте масло до уровня контрольной пробки поз.13.

При проведении ремонтных работ сборку и разборку вальцев производите в соответствии с рис.10 и 11. Порядок разборки смотри п. 4.4.3.1 настоящего РЭ.

При разъединении рам с вальцами необходимо учесть все требования безопасности. Помните, что при поднятии рам, вальцы могут выкатиться.





1,8 – амортизатор; 2,10 – гидромотор; 3, 9 - опора; 4 – датчик частоты оборотов; 5 – заливная пробка; 6,7 – дебаланс; 11 – корпус вибратора; 12 – виброрвал;13 – контрольная пробка

Рисунок 9 – Валец вибраторный

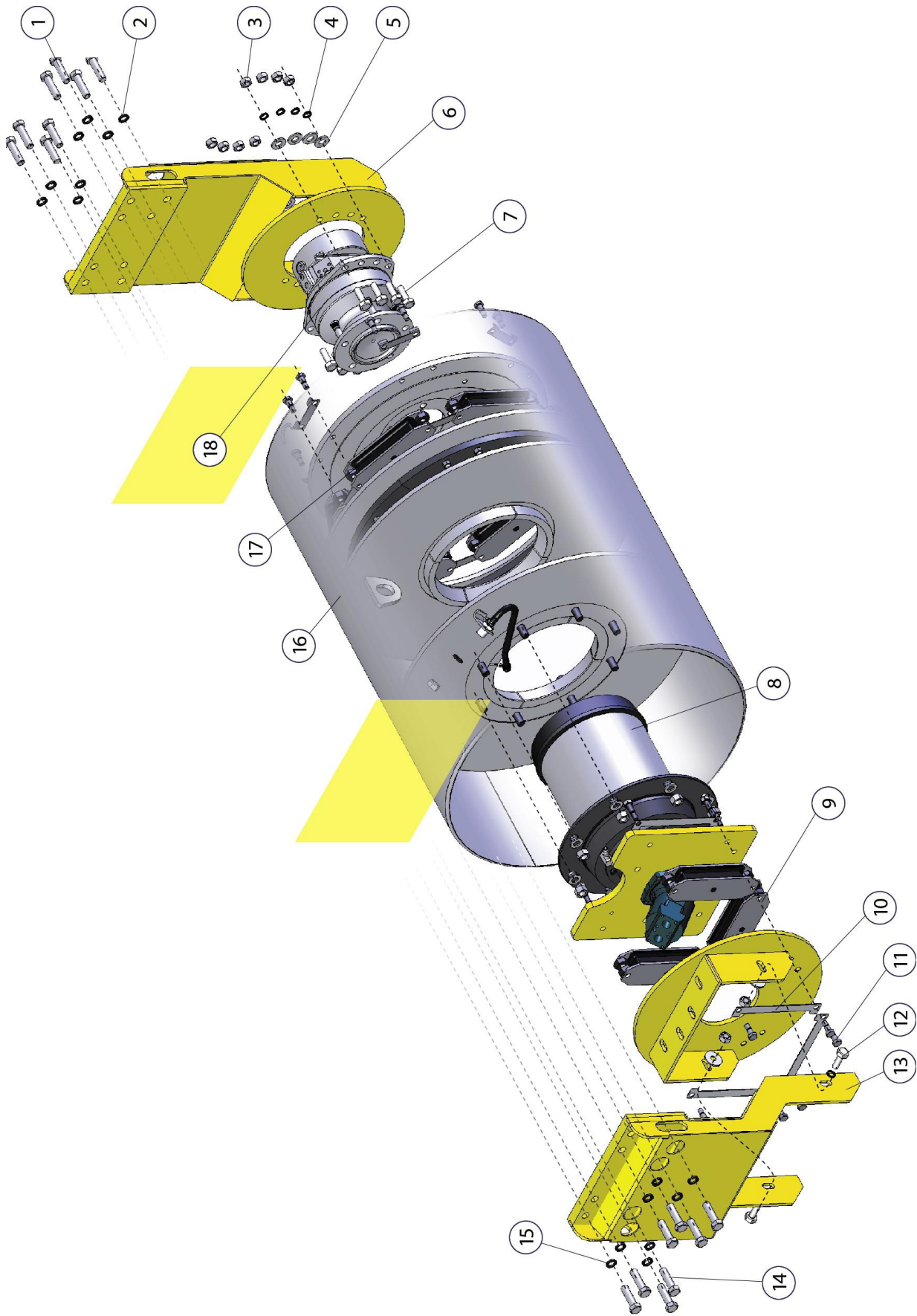


Рисунок 10 – Валец вибрационный

Таблица 4 – Перечень элементов (рисунок 10)

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
1, 14		Болт М24 – 8gx45. 58.019 ГОСТ7798	16	
2, 15		Шайба 24.65Г 0121 ГОСТ 6402	16	
3		Гайка М20-6Н.8 ст 20 г 2р. 019 ГОСТ 5915	8	
4		Шайба 20.65Г 0121 ГОСТ 6402	8	
5	ДМ-55.11.032	Шайба	8	
6	ДУ-96.493.120	Опора	1	Для вальца без механизма уплотнения кромки асфальтобетона и без датчика оборотов
6	ДУ-96.493.120-01	Опора	1	Для вальца с механизмом уплотнения кромки асфальтобетона и с датчиком оборотов
7		Болт М20-6gx70.8.8 ст 20 г 2р. 019 ГОСТ7798	8	
8	ДУ-96.263.030	Вибратор	1	Смотри рис. 11 Валец с датчиком оборотов
8	ДУ-96.263.0030-01	Вибратор	1	Смотри рис. 11 Валец без датчика оборотов
9, 17	Д-728-05-50	Амортизатор	9	
10	ДУ-96.263.022	Планка	4	
11	ДМ-20.03.001-01	Болт	18	
12		Болт М20- 8gx60.58.019 ГОСТ 7798	6	
13	ДУ-96.493.140	Опора	1	
16	ДУ-96.263.330	Валец	1	
18		Гидромотор MSE11- 2-D21-F12-1130-J000 «РОСЛИАН»	1	

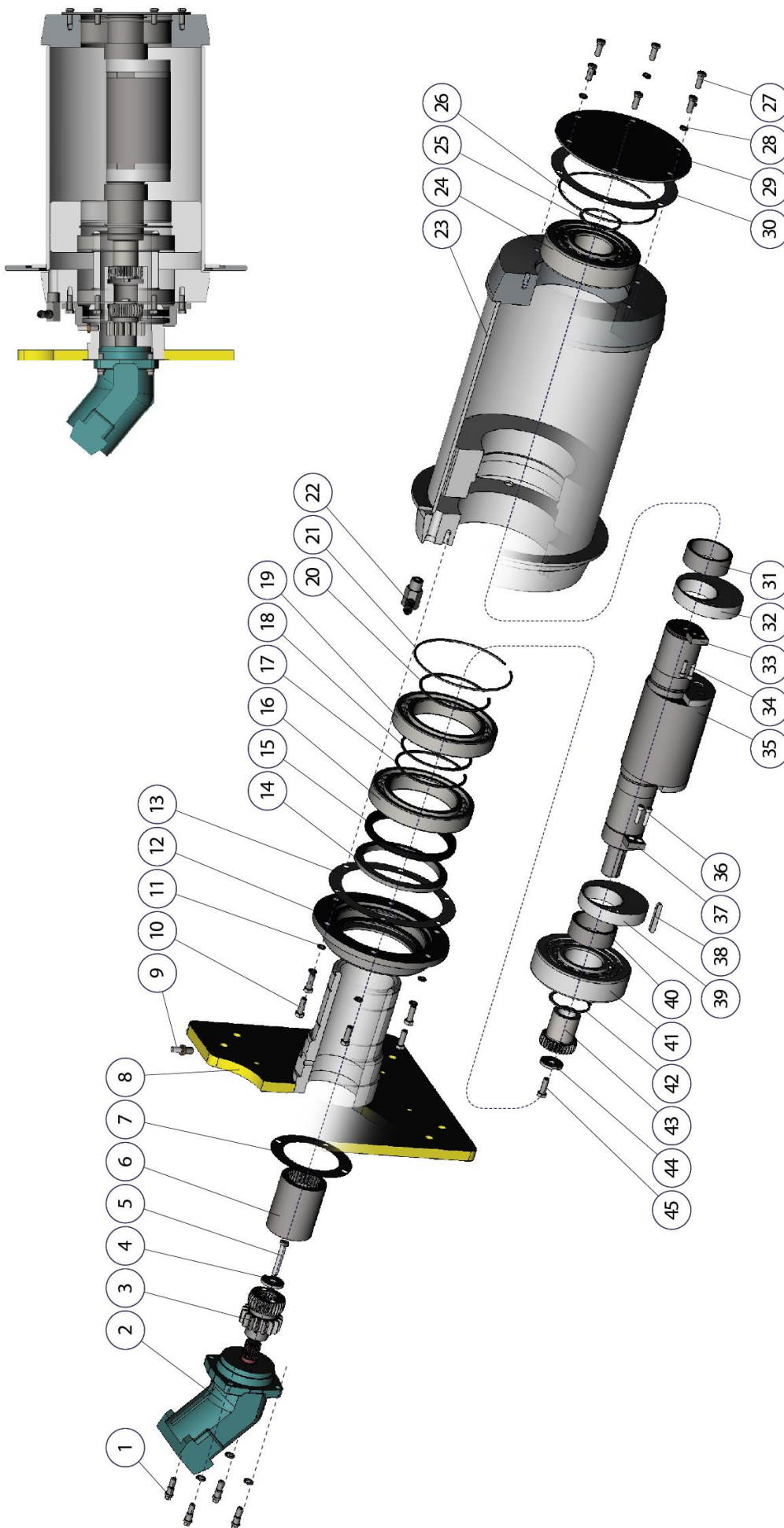


Рисунок 11 – Вибратор

Таблица 5 – Перечень элементов (рисунок 11)

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1		Болт М10-8gx50.58.019 ГОСТ 7798	4
2		Гидромотор 310.2.28.01.03	1
3	ДУ-73.183.460	Втулка зубчатая	1
4, 44	ДУ-52.03.01.145	Шайба	2
5	ДУ-73.183.002	Болт	1
6	ДУ-52.03.01.177	Втулка зубчатая	1
7	ДУ-73.183.004	Прокладка	1
8	ДУ-96.263.250	Опора	1
9		Датчик оборотов ДПБЧ 102/12В	1
10, 45		Болт М12-8gx35.5.8.019 ГОСТ 7798	7
11, 28		Шайба 12 65Г 0121 ГОСТ 6402	12
12	ДУ-98.283.082	Крышка	1
13, 30	ДУ-63.103.016	Прокладка	2
14	ДМ-55.16.001	Кольцо войлочное	1
15		Манжета 2.1-170x200-1	1
16, 19		Подшипник №130	2
17, 18, 20		Кольцо А 150 ГОСТ 13941	3
21, 26		Кольцо А 210 ГОСТ 13941	2
22	ДМ-56.03.230-01	Угольник	1
23	ДУ-96.263.420	Корпус	1
24, 41		Подшипник №30-42417М	2
25, 42		Кольцо А85 ГОСТ 13942	2
27		Болт М12-8gx30.58.019 ГОСТ 7798	6
29	ДУ-96.263.103	Крышка	1
31, 40	ДУ-96.263.003	Кольцо	4
32	ДУ-96.263.070	Дебаланс подвижный правый	1
33	ДУ-96.263.008	Платик	1
34, 36	ДУ-96.263.063	Винт	4
35	ДУ-96.263.050	Вал	1
37	ДУ-96.263.008-01	Платик	1
38	ДМ-03.00.001-08	Шпонка	1
39	ДУ-96.263.060	Дебаланс подвижный левый	1
43	ДУ-52.03.01.156	Втулка зубчатая	1

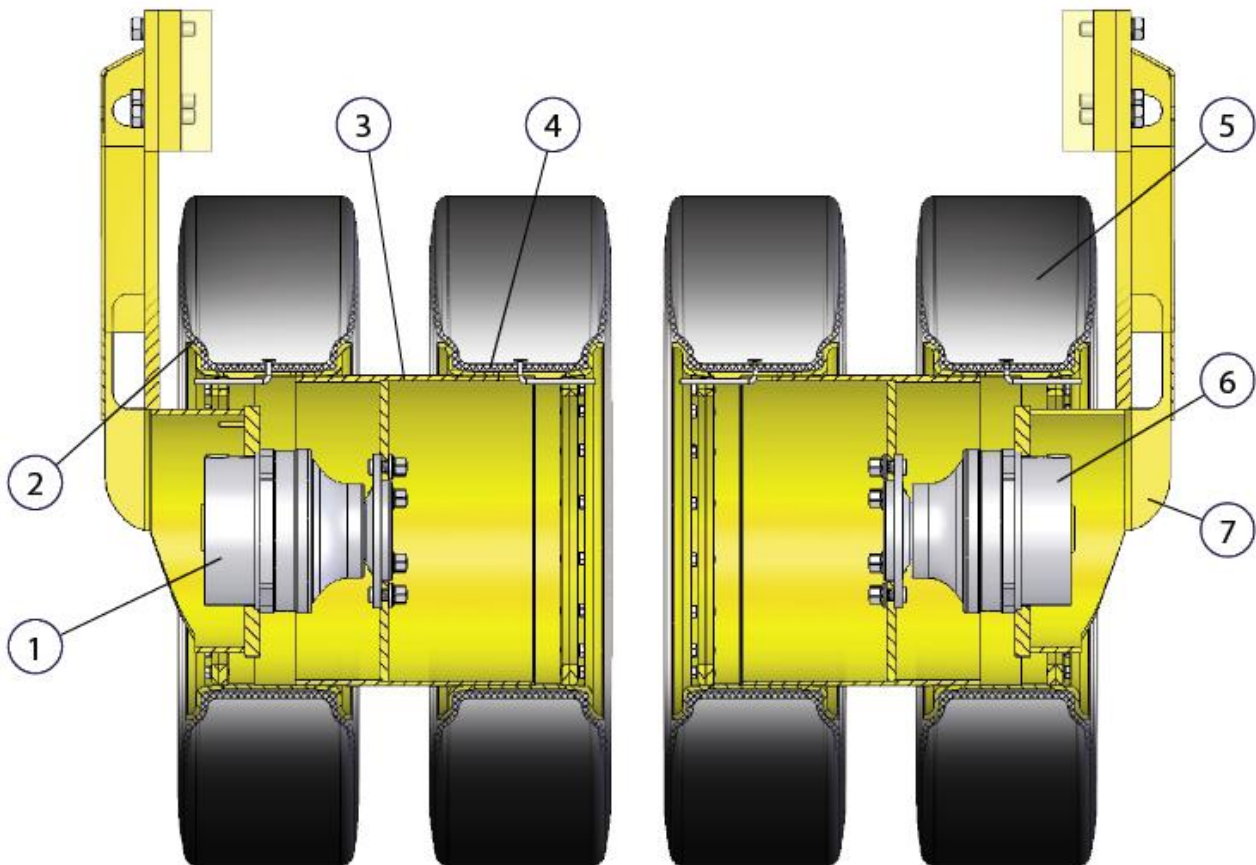
1.2.5 Валец пневмоколесный (ДУ-97)

Валец пневмоколесный (рис.12), также как и вибрационный, является ведущим. Конструкция пневмоколесного вальца монтируется в опоре передней рамы.

Привод пневмоколесного вальца осуществляется двух гидромоторов MS08, изготовленный фирмой "Poclain Hydraulics" (поз.1 и 6). Гидромоторы двухскоростные, регулируемые со встроенным стояночным тормозом.



ВАЖНО! Обратите внимание, что гидромоторы поз.1 и 6 имеют разную модификацию («правый» и «левый»). При проведении ремонтных работ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** менять местами гидромоторы во избежание выхода их из строя.



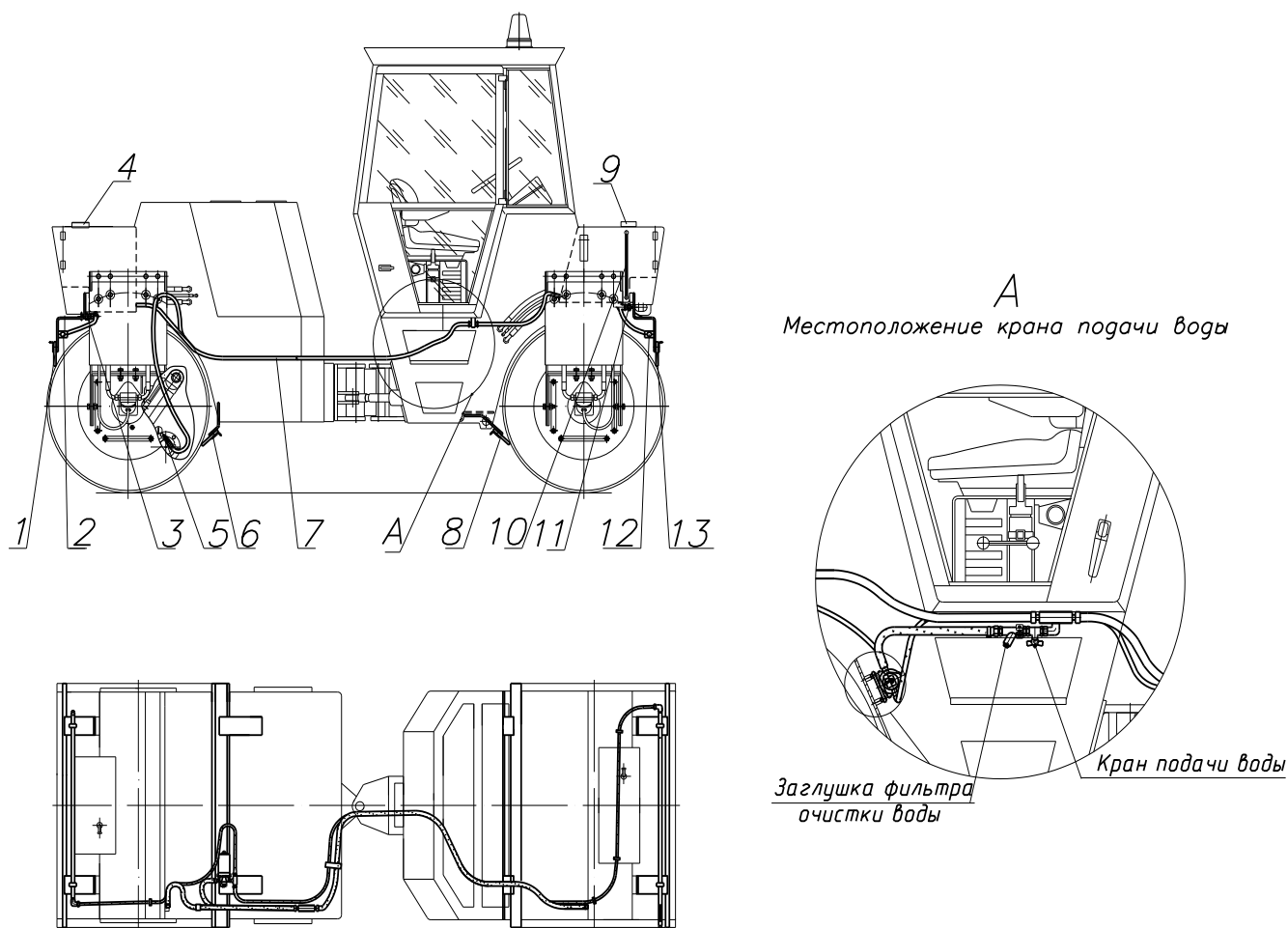
1,6 – гидромотор; 2, 3 - обод; 4 - лента обода; 5 - шина пневмоколесная; 7 – опора.

Рисунок 12 – Валец пневмоколесный

1.2.6 Скребки и смачивающая система

Скребки и система смачивания полотна вальцов и пневмоколес (рисунок 13) предназначены для очистки рабочей поверхности вальцов и предохранения их от налипания укатываемого материала на катке.

Скребки представляют собой сменные полосы поз.1, 6, 8, 13, закрепляемые на металлических кронштейнах. В рамах катка предусмотрены полости для смачивающей жидкости с заливными горловинами поз.4, 9, сетчатыми фильтрами и крышками. Смачивающая жидкость по резиновым шлангам через вентили поз.3, 11 самотеком поступает к смачивающим трубкам поз.2, 12.



1, 6, 8, 13 - скребки; 2,5,12 - смачивающие трубки; 3,11 - вентили; 4,9 - горловины баков; 7 - трубопровод; 10 - указатель уровня воды в баке.

Рисунок 13 - Скребки и смачивающая система

Подача жидкости на вальцы катка осуществляется при помощи диафрагменного насоса. Управление производится переключателем и рукоятками, расположенным на щитке приборов катка. Цикличность подачи жидкости на полотно вальцов регулируется. При работе смачивающей системы включается индикатор на щитке приборов.

Для эффективной работы смачивающей системы необходимо произвести регулировку направления потока смачивающей жидкости. Жидкость должна быть направлена на полотно вальца, изменение направления потока смачивающей жидкости необходимо производить в следующей последовательности (рисунок 14):

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

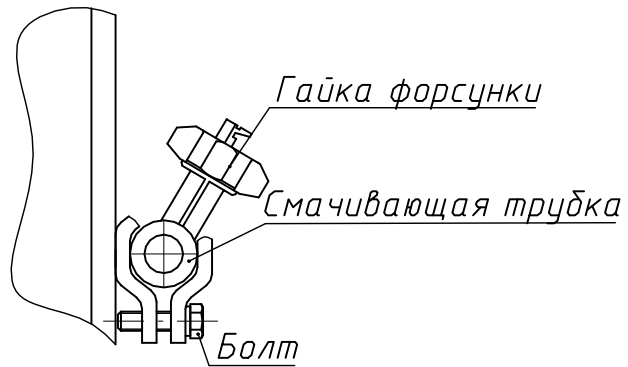


Рисунок 14 – Регулировка направления потока смачивающей жидкости.

ВНИМАНИЕ! Во избежание размораживания смачивающей системы заводом – изготовителем произведен слив воды. **Перед вводом в эксплуатацию катка необходимо открыть кран подачи воды** (кран находится в подкабинном пространстве – смотри рисунок 13).

При эксплуатации катка не забудьте после окончания работ **слить воду из баков, если существует опасность её замерзания**. Для этого необходимо отвернуть заглушку фильтра очистки воды. Когда вода будет слита необходимо:

- Закрывать кран подачи воды;
- Произвести запуск электронасоса смачивающей системы (переключателем на щитке приборов) до прекращения подачи воды через форсунки, обеспечив ее удаление из корпуса насоса и фильтра;
- Установить заглушку фильтра очистки воды в исходное положение.

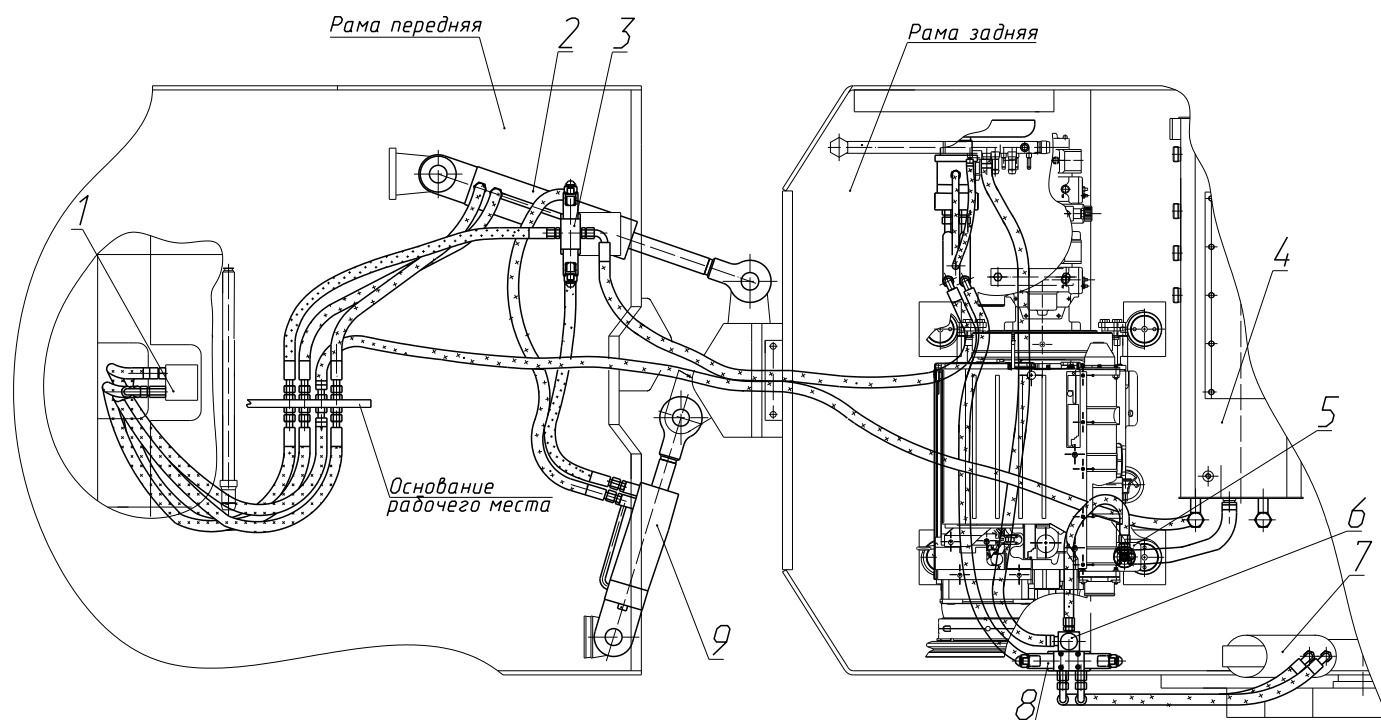
ВНИМАНИЕ! Во время эксплуатации катка, во избежание выхода из строя водяного насоса, необходимо промывать фильтры и трубы смачивающей системы, чистить водяной бак. Фильтры установлены в каждой форсунке и в кране подачи воды. Чтобы промыть фильтры в форсунках (см. рисунок 14) необходимо отвернуть гайку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

Для промывки фильтра, расположенного в кране подачи воды (см. рисунок 13), необходимо перекрыть подачу воды, отвернуть заглушку фильтра воды, извлечь фильтр.



1.2.7 Рулевой механизм

Гидростатический рулевой механизм (гидроруль) (рис. 16) предназначен для управления поворотом переднего вальца и управлением смещения рам, он крепится к рулевой колонке. Управление осуществляется с рабочего места машиниста. Вращение рулевого колеса передается на вал гидроруля. Исполнительным органом рулевого механизма является гидроцилиндр поз.2 поворота рам. Смещение рам управляется гидроцилиндром поз.9. Он необходим для обеспечения возможности работы катка у бордюра. Управление смещением рам осуществляется при помощи клавиш на щитке приборов.



1- гидроруль; 2 – гидроцилиндр поворота рам; 3, 8 – гидрораспределитель; 4 – бак гидравлики; 5 – насос рулевого управления; 6 – клапан обратный; 7 – гидроцилиндр механизма кромки асфальтобетона; 9 – гидроцилиндр смещения рам.

Рисунок 16 - Рулевой механизм (вид сверху)

1.2.8 Механизм уплотнения кромки асфальтобетона

Механизм обработки кромки асфальтобетона (рисунок 17) устанавливается на катки ДУ-96 и ДУ-97 на заднем вальце со стороны привода хода.

Управление механизмом производится нажатием соответствующей кнопки на щитке приборов (рисунок 23). В комплект механизма обработки кромки асфальтобетона входит диск отрезной ДУ-96.274.013, который позволяет отрезать слой горячего асфальтобетона, толщиной до 50 мм.

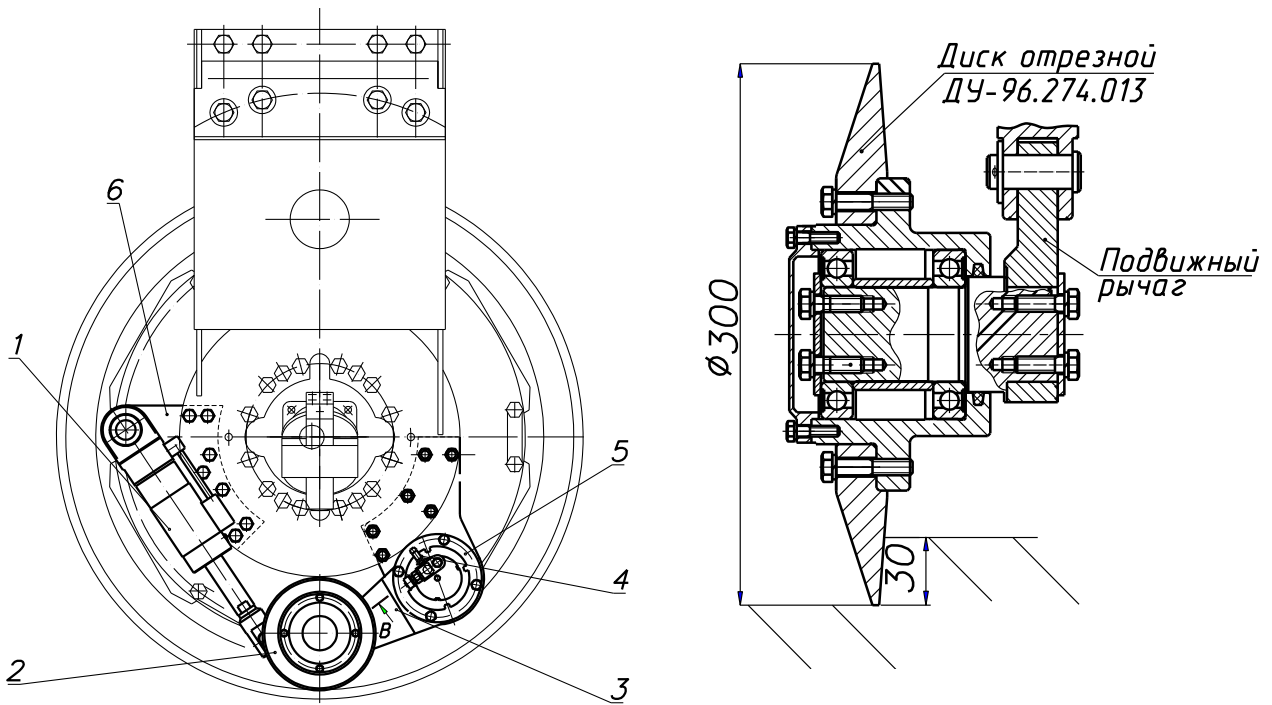
Не допускается применять механизм обработки кромки асфальтобетона на твердом покрытии.

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

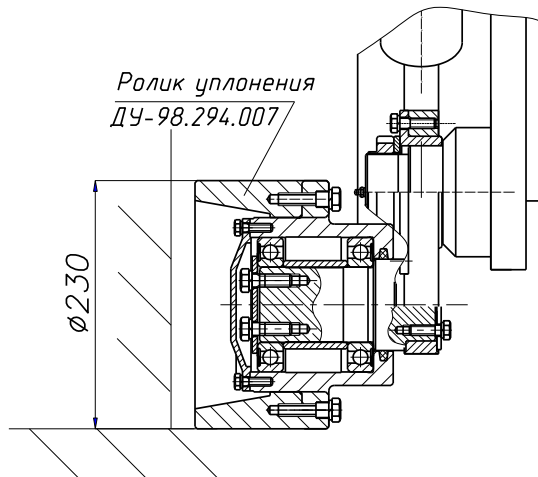
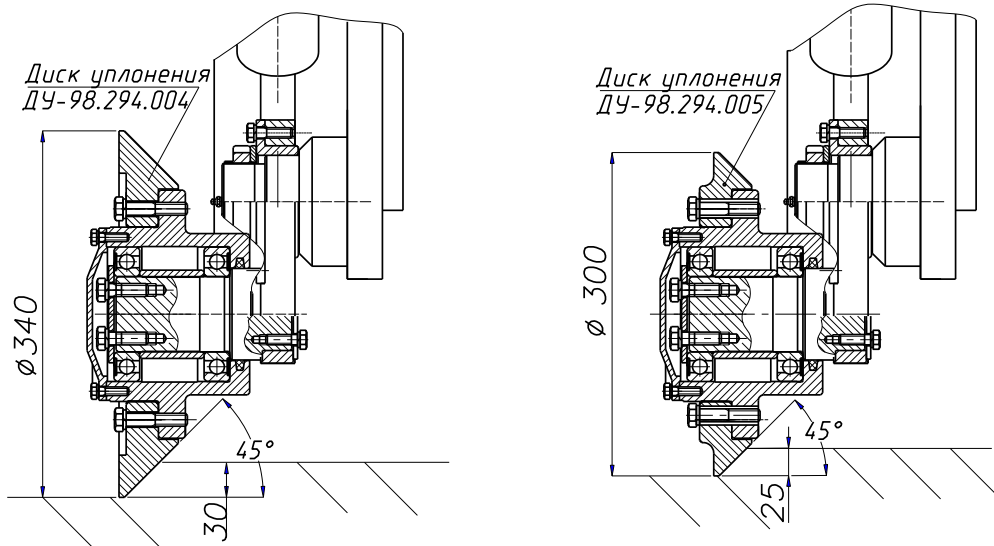
Цилиндрической ролик ДУ-98.294.007 позволит Вам производить укатку у высоких бордюров и стен зданий.

Использование различных дисков уплотнения (ДУ-98.294.004, ДУ-98.294.005) позволит Вам производить укатку кромки покрытия под углом, соответствующим углу фаски диска уплотнения на различную глубину.

Для транспортирования катка необходимо произвести фиксацию гидроцилиндра механизма обработки кромки асфальтобетона. Для этого необходимо подвижный рычаг перевести в крайнее верхнее положение нажатием кнопки поз. 33 на щитке приборов (рисунок 23). Данную операцию производить при включенном двигателе.



Сменные насадки



1 – гидроцилиндр; 2 – сменная насадка; 3 – рычаг; 4 – гайка; 5 – стакан; 6 - опора
Рисунок 17 – Механизм уплотнения кромки асфальтобетона

1.2.9 Электрооборудование

Электрооборудование катка питается постоянным током с номинальным напряжением 12 В.

Источники электроэнергии:

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

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.



ВНИМАНИЕ! Длительная работа стартера приведет к разрядке аккумуляторной батареи (далее по тексту АКБ). Если двигатель не заводится, ищите неисправности в топливной системе и электрооборудовании. Не допускайте длительной стоянки или эксплуатации катка 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 АКБ и запуск двигателя катка от источника питания с напряжением, превышающим 14 В.

При проведении сварочных работ в обязательном порядке необходимо отсоединить разъемы электропроводки под пультом управления.

Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке 18, схема электрооборудования кабины катка - на рисунке 19.

Для запуска двигателя катка применен стартер М1. Включение стартера осуществляется за счет подачи напряжения на обмотку реле К1 от аккумуляторной батареи через замок зажигания SA1.

Выключатель S1 расположен на передней раме, рядом с аккумуляторной батареей, и обеспечивает отключение отрицательного вывода аккумуляторной батареи от корпуса катка.

Символы для обозначения органов управления, индикации и сигнализации приведены на рисунке 21.

Для защиты силовых цепей электрооборудования дополнительно установлен биметаллический предохранитель. При нештатных ситуациях (смотри табл.13 «Устранение последствий отказов и повреждений»), которые могут возникнуть вследствие неправильного подключения аккумуляторной батареи, при глубоком разряде АКБ, при залипании пусковых цепей стартера, сработает предохранитель, который отключит АКБ.

При срабатывании предохранителя необходимо определить причину и устранить неисправность.

После устранения неисправности предохранитель необходимо вернуть в рабочее состояние. Для этого надо до упора нажать кнопку предохранителя.

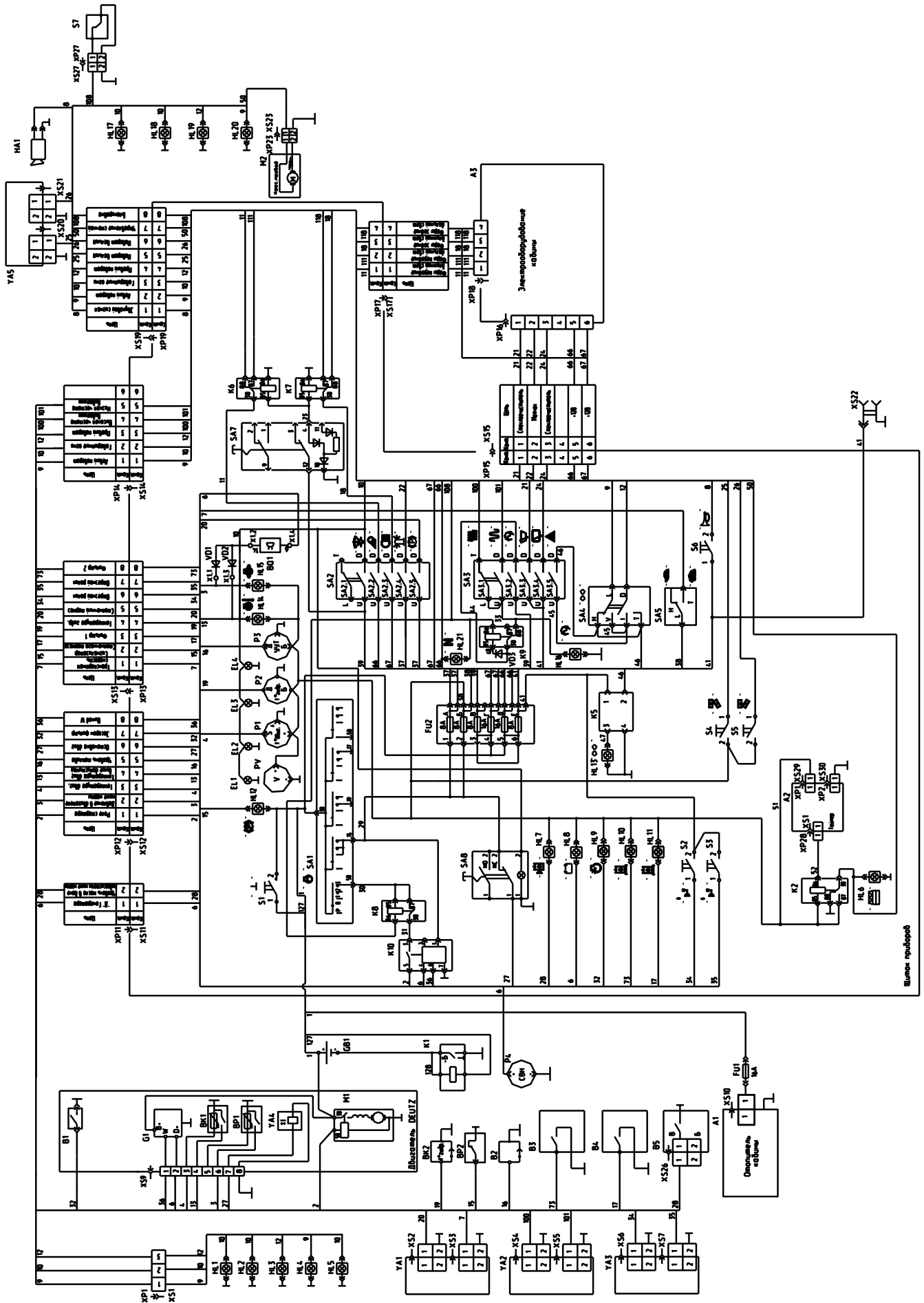
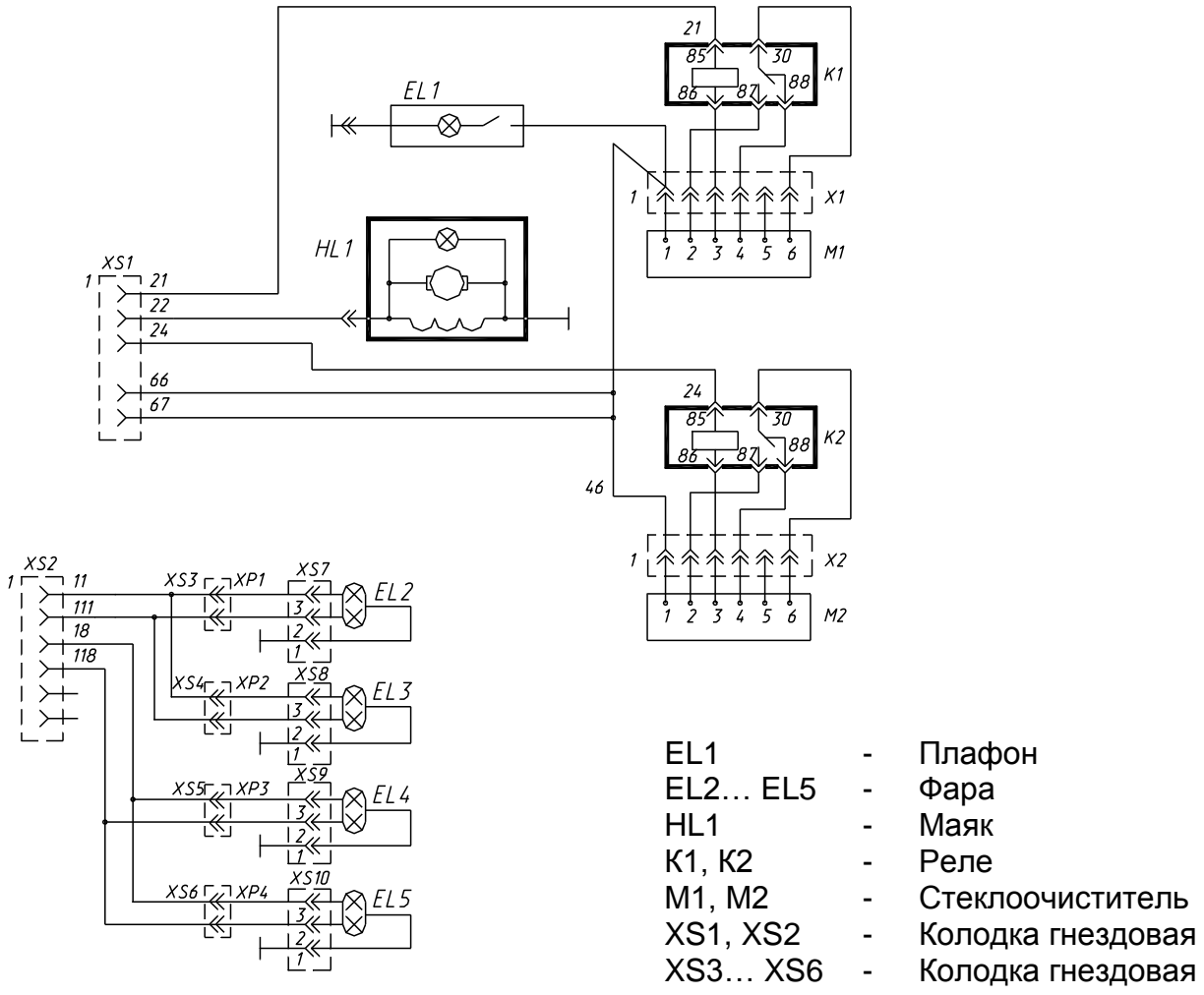


Рисунок 18 - Схема электрическая принципиальная

Шкала приборов

Перечень элементов схемы электрической принципиальной

A1	- Отопитель кабины
A 2	- Таймер
A 3	- Электрооборудование кабины
B1	- Датчик засоренности фильтра
B2, B5	- Датчик указателя уровня топлива
B3, B4	- Датчик засоренности фильтра гидросистемы
BK1	- Датчик температуры масла в системе смазки двигателя
BK2	- Датчик указателя температуры масла в гидросистеме
BP1	- Датчик давления масла в двигателе
BP2	- Датчик
BQ1	- Зуммер
EL1...EL4	- Лампы
FU1	- Предохранитель
FU2	- Блок предохранителей
G1	- Генераторная установка
GB1	- Батарея аккумуляторная
HA1	- Звуковой сигнальный прибор
HL1, HL2	- Фонарь габаритный задний (красный)
HL3, HL4, HL19, HL20	- Указатель поворота
HL5	- Фонарь освещения номерного знака
HL6, HL13, HL16, HL21	- Фонарь контрольной лампы (зеленый)
HL7...HL12, HL14, HL15	- Фонарь контрольной лампы (красный)
HL17, HL18	- Фонарь габаритный задний (бесцветный)
K1	- Выключатель
K2, K5... K9	- Реле
K10	- Реле блокировки стартера
M1	- Стартер
M2	- Насос водяной
P1	- Приемник указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя
P2	- Приемник указателя температуры масла
P3	- Приемник указателя уровня топлива
P4	- Счетчик времени наработки
PV	- Указатель напряжения
S1	- Выключатель массы
S2...S6	- Включатель
S7	- Блок управления
SA1	- Замок - включатель
SA2, SA3	- Блок
SA4... SA6	- Переключатель
SA7	- Выключатель
SA8	- Кнопка управления
VD1... VD3	- Диод
X1	- Зажим винтовой
XP1, XP11...XP19, XP23, XP27	- Колодка штыревая
XP28	- Вилка
XS1...XS7, XS9...XS15, XS17, XS19...XS21, XS23	- Колодка гнездовая
XS29, XS30	- Розетка
XS22	- Розетка штепсельная
YA 1, YA 3, YA5	- Гидрораспределитель
YA 2	- Насос
YA 4	- Электромагнитная заслонка



Маркировка многоконтактных колодок со стороны контактов



Рисунок 19 - Электрооборудование кабины

1.2.10 Отопитель кабины

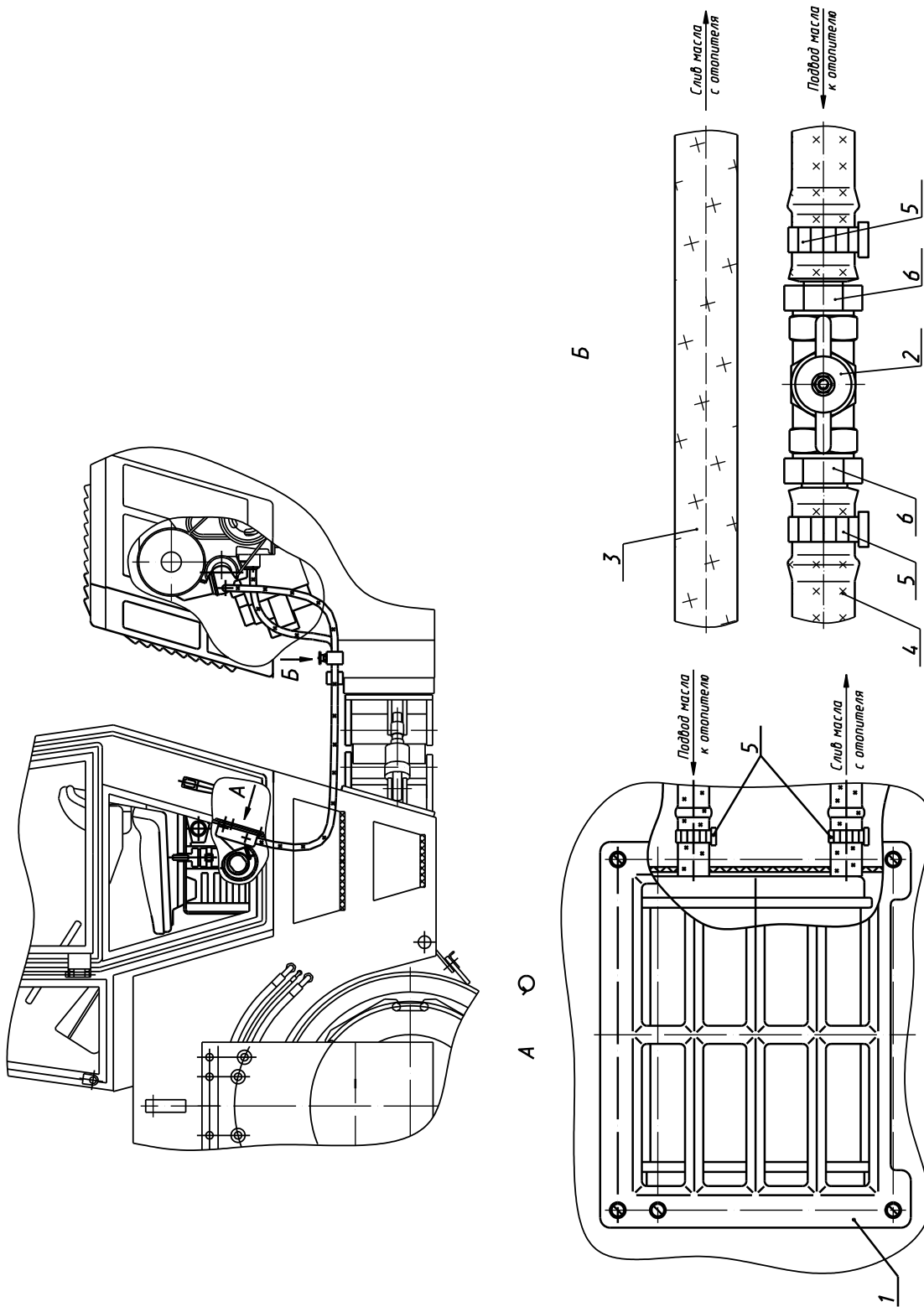
Отопитель кабины (далее – отопитель) позволяет поддерживать температуру воздуха в кабине не ниже плюс 14°С при температуре окружающей среды ниже плюс 10°.

Отопитель (рис.20) имеет две степени обдува рабочего места. Включение и переключение режимов работы осуществляется переключателем, расположенным с правой стороны сидения оператора. В качестве рабочей жидкости применяется жидкость системы охлаждения двигателя.

При эксплуатации в теплый период отопитель может использоваться для принудительной вентиляции кабины с отключением отопителя 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 2, повернуть по часовой стрелке до упора.

При обнаружении течи рабочей жидкости в местах крепления рукавов 3, 4 произвести подтяжку хомутов 5.



1-отопитель; 2-вентиль; 3,4-рукава; 5-хомуты; 6- штуцер
Рисунок 20 - Отопитель кабины











































	<i>Давление рабочей жидкости гидросистемы</i>		<i>Экстренный останoв</i>
	<i>Температура масла в двигателе</i>		<i>Механизм обрезки кромки асфальта. Опускание</i>
	<i>Температура рабочей жидкости гидросистемы</i>		<i>Механизм обрезки кромки асфальта. Подъем</i>
	<i>Давление масла в двигателе</i>		<i>Стеклоочиститель ветрового стекла</i>
	<i>Рабочее освещение</i>		<i>Свеча обогрева</i>
	<i>Задние фары</i>		<i>Амперметр</i>
	<i>Освещение кабины</i>		<i>Направление перемещения рычага управления</i>
	<i>Освещение приборов и габаритные огни</i>		<i>Стояночный тормоз</i>
	<i>Поворот вальца вправо</i>		<i>Масса</i>
	<i>Поворот вальца влево</i>		<i>Выбор низкой частоты вибрации</i>
	<i>Частота вибратора</i>		<i>Выбор высокой частоты вибрации</i>
	<i>Счетчик моточасов</i>		<i>Уровень рабочей жидкости гидросистемы</i>
	<i>Проблесковый маячок</i>		<i>Включено Выключено</i>
	<i>Зарядка аккумуляторных батарей</i>		<i>Частота вращения вибратора</i>
	<i>Пуск двигателя</i>		<i>Освещение аварийного сигнала</i>
	<i>Топливо (Уровень топлива)</i>		<i>Точка смазывания пластичной смазкой</i>
	<i>Звуковой сигнал</i>		<i>Ближний свет фар</i>
	<i>Бесступенчатое регулирование (вращением)</i>		<i>Обогреватель кабины</i>
	<i>Автоматический режим включения вибратора</i>		<i>Смачивающая система</i>
	<i>Дальний свет фар</i>		<i>Масляный фильтр гидросистемы</i>
	<i>Сигналы поворота</i>		<i>Нейтраль (положение рычага хода)</i>

Рисунок 21 - Символы переключателей, индикаторов и рычагов

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1 Эксплуатационные ограничения

В таблице 6 приведены технические показатели катка, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу изделия из строя

Таблица 6

Наименование показателей, единицы измерения	Показатели состояния	
	Номинальные	Предельные
Давление системы подпитки гидросистемы, МПа	1.1 ... 1.5	min 1,0
Температура масла в баке гидросистемы, град. С	65	75
Провисание амортизаторов вибровальца, мм	10,0	15,0
Чистота рабочей жидкости, класс не выше	10	10

2.1.1 Номинальные значения климатических факторов

— для эксплуатации в рабочем состоянии — по ГОСТ 15150, но при этом нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения У1 не ниже минус 10⁰ С — при эксплуатации на масле марки “А” ТУ 38.301-41-162, не ниже 0⁰С—на масле марки МГЕ-46В ТУ 38.001.347-83;

— хранение и транспортирование катка (при перерывах в работе) допускается при температуре окружающего воздуха от минус 45⁰С до + 40⁰С (в соответствии с ГОСТ 15150 для исполнения У1).

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация, хранение и транспортирование катка при температурах, выходящих за указанные выше пределы, может привести к выходу из строя узлов и деталей.



2.2 Использование изделия

2.2.1 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.

2.2.2 Рекомендации завода – изготовителя по работе катка

Уплотнение покрытия достигается в результате последовательных проходов катка по одному следу. В зависимости от рода покрытия могут изменяться режимы работы катка.

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

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



Чтобы избежать появления дефектов при уплотнении дорожного покрытия завод – изготовитель рекомендует ознакомиться с данными, приведенными в приложении Б.

2.2.3 Подготовка катка к использованию

Перед пуском двигателя:

- заполните топливный бак топливом;
- проверьте уровень масла в картере двигателя, баке гидравлики. При необходимости долейте;
- убедитесь, что вибратор выключен.

Перед началом работы заполните баки смачивающей системы. Необходимое количество воды — приблизительно 550 литров. Используйте только чистую воду. Заправку воды в баки производите с подставки, имеющей опорную поверхность не менее 300x400 мм и высотой не менее 200 мм.

После длительной стоянки катка необходимо произвести слив водяного конденсата из бака гидравлики.

Перед пуском катка в работу необходимо:

- проверить целостность узлов и деталей, сохранность приборов, комплектность;
- расконсервировать, установить детали, снимаемые на время транспортировки;
- установить и отрегулировать положение зеркал;
- 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.

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 – 95 л;
- при пуске катка от автономного источника напряжение не должно превышать 14В;
- не менять местами клеммы аккумулятора;
- ежедневно проверять работоспособность аварийной электрической системы (габаритные огни, 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 выведены контрольные лампы засоренности фильтров.

2.2.4 Управление катком

Для пуска катка последовательно выполните следующие операции:

- включите кнопку массы на щитке приборов;
- поставьте джойстик в нейтральное положение;
- затормозите каток стояночным тормозом переключателем на щитке приборов (загорится контрольная лампа на щитке приборов);
- произведите пуск двигателя. Запуск двигателя производите в соответствии с «Руководством по эксплуатации двигателя»;
- 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.

Чтобы привести каток 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.
- джойстик плавно продвинуть вперед или назад в зависимости от нужного направления движения. Джойстик надо передвигать медленно, без рывков. Чем больше рычаг передвинут от нейтрального положения вперед или назад, тем больше скорость хода катка вперед или назад соответственно. Резкое перемещение рычага приведет к резкому изменению скорости движения катка, что оказывает неблагоприятное воздействие на работоспособность гидрооборудования катка.

ВНИМАНИЕ! Двигатель не может быть заведен буксированием катка.

Для включения вибратора при движении катка следует:

○ установить рычагом подачи топлива номинальные обороты двигателя (2800 об/мин);

○ нажать на низ клавиши (рис.22), обозначенную знаком , для получения частоты вибрации 40 Гц, на верх клавиши, обозначенную знаком  - для – 50 Гц.

Включение вибратора производится клавишей, обозначенной знаком  на щитке приборов (рис.22).

При выборе частоты вибрации необходимо учитывать тип грунта, содержание наполнителя, плотность, состав смеси, размер частиц и т.п. При большом размере частиц рекомендуется низкая частота (40 Гц) при большой амплитуде; в случае малого размера частиц смеси — частота 50 Гц при малой амплитуде.

Не рекомендуется включать вибратор катка, если уплотнение ведется вблизи зданий, на мостах, эстакадах, если каток работает на большом поперечном уклоне. В последнем случае возможно скольжение вибровальца под уклон при вибрации.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать вибратор:

- до начала движения катка;
- на уплотненном или замерзшем грунте.

Для остановки катка следует:

- плавно перевести джойстик в нейтральное положение;
- включить стояночный тормоз клавишей (контрольная лампа на щитке приборов загорается).

Для остановки двигателя выполнить следующее:

- снизить обороты двигателя до минимальных;
- повернуть ключ зажигания в положение «О»/выключено;
- после остановки двигателя, если дальнейшая работа не планируется, выключить кнопку "включателя массы" на щитке приборов.

2.3 Требования безопасности

Конструкция катка обеспечивает безопасную работу на нем. Несчастные случаи при работе на катке не произойдут, если не будут нарушены правила техники безопасности.

К управлению катком допускаются лица, прошедшие обучение по управлению и обслуживанию катков с объемным гидроприводом, прошедшие соответствующий инструктаж. При осмотре и ремонте катка двигатель заглушите, сам каток затормозите стояночным тормозом. Перед пуском двигателя все органы управления установите 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 (габаритных фонарей в ночное время);
- 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 для стоянки на краю склона, уклоне или 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;
- не использовать механизм обработки кромки асфальтобетона на холодном застывшем слое и замерзшем грунте;
- если оператор оставил каток даже на небольшой промежуток времени:
 - джойстик установить в нейтральное положение;
 - включить стояночный тормоз;
- если оператор оставил каток на длительное время:
 - выключить двигатель;
 - вынуть ключ зажигания из замка;
 - закрыть окна и двери кабины;
 - в случае, когда каток оставлен на уклоне, для безопасности подложить под вальцы тормозные колодки (упоры, брусья);
 - убедиться, что каток не мешает движению, если в этом возникло сомнение, включить аварийную сигнализацию или проблесковый маяк.

При окончании работ необходимо:

- двигатель выключить;
- ключ зажигания вынуть из замка зажигания;
- в случае, когда каток остановлен на уклоне, для безопасности подложить под вальцы тормозные колодки (упоры, брусья);
- убедиться, что каток не мешает движению, если в этом возникло сомнение, то включить аварийную сигнализацию или проблесковый маячок;
- если существует опасность замерзания воды, то слейте ее из бака после окончания работ.

2.4 Контроль за работой катка

Контроль за работой катка осуществляется с помощью сигнальных ламп и приборов, расположенных на щитке приборов (рис. 23).

Показания приборов должны быть:

- при недостаточном давлении масла в системе смазки двигателя загорается контрольная лампа;
- температура масла в гидросистеме 60⁰-75⁰С;
- при температуре масла в двигателе, выходящей за пределы допустимой, загорается контрольная лампа;
- при величине тока в аккумуляторных батареях близкой к критической, загорается контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи.

2.4.1 Органы управления и контрольно-измерительные приборы

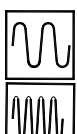
Назначение и положение рычагов управления изложены в таблице 7

Таблица 7

Органы управления	Направление движения органа управления	Рабочая операция
Джойстик (рис.22)	от себя (вперед) на себя (назад) нейтральное положение	движение катка вперед движение катка назад остановка катка
Рычаг подачи топлива (рис.22)	от себя (вперед) от себя (назад)	увеличение подачи топлива уменьшение подачи топлива
Клавиша включения вибратора на щитке приборов (рис. 23)	Левая часть клавиши Среднее положение Правая часть клавиши	Вибратор включен (автоматический режим включения вибратора) Вибратор выключен Вибратор включен (ручной режим включения вибратора)
Клавиша изменения частоты вращения вала вибровозбудителя (рис. 23)	Верх клавиши Низ клавиши	Частота вращения вала вибровозбудителя 40Гц Частота вращения вала вибровозбудителя 50Гц



Все приборы, сигнальные лампы и переключатели выведены на щиток приборов (рис.23). Символы для обозначения органов управления и сигнализации приведены на рис.21.



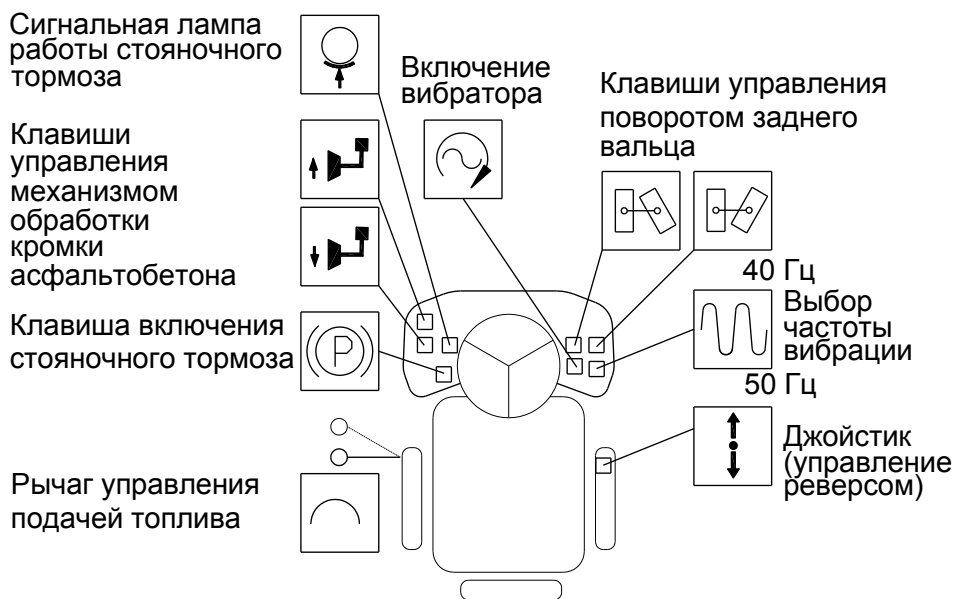
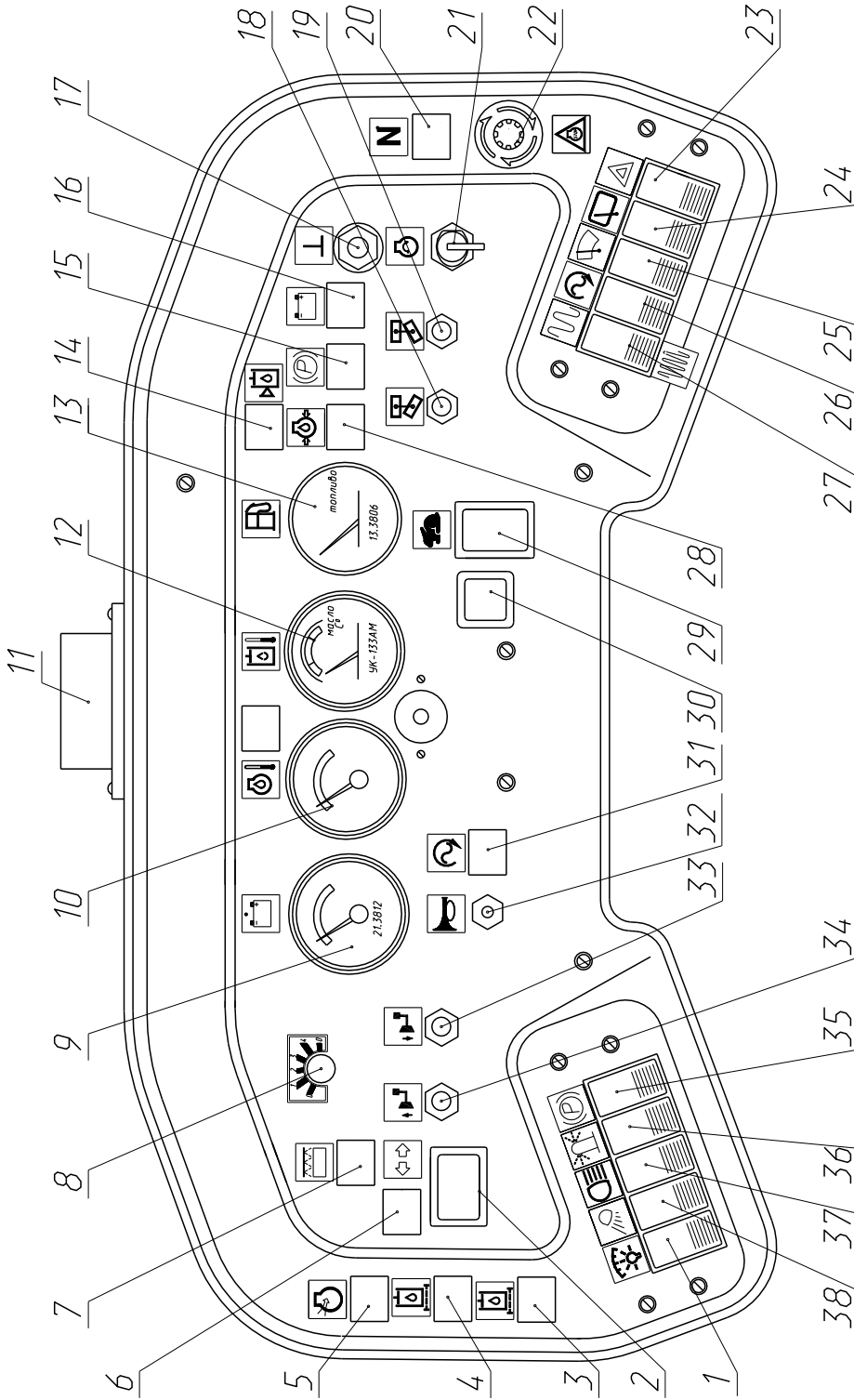


Рисунок 22 – Схема рычагов

Управление смачивающей системой производится переключателем поз. 8 рисунок 23. Положение переключателя - смотри таблицу 7а.

Таблица 7а

Положение переключателя поз.8 рисунок 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	



1 – включатель подсветки приборов и габаритных фонарей; 2 – переключатель поворотных фонарей; 3, 4 - индикатор засоренности напорного фильтра гидросистемы; 5 - индикатор запуска двигателя; 6 – контрольная лампа индикации включения поворотных фонарей; 7 – индикатор работы смачивающей системы; 8 – включатель работы смачивающей системы; 9 – вольтметр; 10 - указатель температуры масла в системе смазки двигателя; 11 – блок предохранителей; 12 – указатель температуры масла рабочей жидкости в гидросистеме; 13 – указатель уровня топлива; 14 - индикатор недостаточного уровня в гидросистеме; 15 – индикатор работы стояночного тормоза; 16 – индикатор заряда аккумуляторной батареи; 17 – включатель массы; 18 – поворот вальца вправо; 19 – поворот вальца влево; 20 – индикатор нейтрального положения джойстика; 21 – замок зажигания (пуск двигателя); 22 – кнопка экстренного останова; 23 – включатель освещения аварийного сигнала; 24, 25 – включатели стеклоочистителя переднего и заднего ветрового стекла; 26 - включатель вибратора; 27 – переключатель выбора частоты вибрации; 28 - индикатор недостаточного давления масла в системе смазки двигателя; 29 – включатель транспортной скорости; 30 – индикатор включения транспортной скорости; 31 - контрольная лампа включения вибратора; 32 – включатель звукового сигнала; 33, 34 – включатели для управления работой механизма обрезки кромки асфальтобетона (подъем и опускание); 35– включатель стояночного тормоза; 36 – включатель проблескового маячка; 37 – включатель задних фар; 38– включатель рабочего освещения (передних фар).

Рисунок 23 - Щиток приборов

2.5 Действия в экстремальных условиях

При повреждении или обрыве рукавов гидрооборудования немедленно включите стояночный тормоз, заглушите двигатель и устраните возникший дефект для исключения полной утечки рабочей жидкости из бака гидравлики.

В случае воспламенения дизельного топлива или масла необходимо воспользоваться огнетушителем или засыпать пламя песком, землей, накрыть мокрым войлоком или брезентом. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заливать пламя водой.

При экстренной эвакуации из кабины катка при повреждении и заклинивании дверей необходимо выдавить стекло с нанесенной соответствующей надписью.

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.

Эксплуатация катка без проведения работ по техническому обслуживанию запрещается. Проведение периодичности обслуживаний должно регистрироваться в формуляре катка и сервисной книжке.

3.1 Меры безопасности при техническом обслуживании

- производить работы только при неработающем двигателе; в случае необходимости обслуживания катка с работающим двигателем запрещается нахождение людей под катком, каток должен быть заторможен, как указано выше;
- не допускать попадания электролита на незащищенные части тела и на одежду;
- следить, чтобы не было течи топлива из бака, топливопроводов;
- тщательно осматривать изоляцию проводов и исправность контактов;
- при воспламенении топлива гасить пламя огнетушителем, землей, песком, накрыть мокрым войлоком или брезентом.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ! заливать горящее топливо водой.**

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания

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

- техническое обслуживание нового катка по окончании эксплуатационной обкатки после 50 моточасов работы;
- ежесменное техническое обслуживание ЕТО проводится через 8-10 моточасов работы (ежедневно перед началом работы и в конце смены);
- техническое обслуживание ТО-1 проводится через каждые 100 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание ТО-2 проводится через каждые 500 моточасов работы катка;
- техническое обслуживание ТО-3 проводится через каждые 1000 моточасов работы катка;
- сезонное обслуживание СО - при переходе с летнего на осенне-зимний режим работы.

Примечание: Допускается отклонение фактической периодичности проведения ТО-1, ТО-2, ТО-3 до 10 % .

3.3 Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию

Порядок и содержание работ по техническому обслуживанию изложены в таблице 8.

Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2, ТО-3, 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.

ВНИМАНИЕ! Замену фильтроэлементов производите после первых 50 часов работы и далее по показаниям индикаторов, но не реже чем через каждые 500 часов работы. Также замену фильтроэлементов производите после каждой смены масла гидравлики.



Таблица 8

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
Техническое обслуживание после первых 50 часов работы	
Провести ТО после первых 50 часов работы дизеля: — проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить; — проверить топливный фильтр грубой очистки; — проверить функционирование контрольно-измерительных и сигнальных приборов, — проверить зазор клапанов, при необходимости отрегулировать; — проверить герметичность уплотнений двигателя.	Согласно РЭ двигателя DEUTZ (Приложение В)
Заменить фильтроэлементы фильтров гидросистемы. Рабочая жидкость гидросистемы катка очищается посредством напорных фильтров. Напорный фильтр установлен на аксиально-поршневом насосе привода хода и осуществляет фильтрацию потока, образуемого насосом подпитки. Фильтры оснащены электрическими датчиками засоренности, световые индикаторы которых выведены на щиток приборов. При установке новых фильтроэлементов смазывайте поверхности уплотняющих колец тонким слоем масла	_____

Продолжение таблицы 8

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	
Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить	Согласно РЭ двигателя DEUTZ (Приложение В)
Во время работы катка необходимо следить за: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отсутствием стуков (нехарактерного шума) в гидромоторе; ▪ уровнем рабочей жидкости в баке гидравлики; ▪ температурой рабочей жидкости и давлением в гидросистеме; ▪ герметичностью всех соединений гидросистемы и не допускать утечек рабочей жидкости через неплотные соединения. 	Согласно РЭ на насос «Bondioli & Pavesi» (Приложение Г). и гидромоторы MS08 и MSE11 (Приложение Д). Температура рабочей жидкости и давление в гидросистеме не должны превышать значений, установленных в п. 2.1 настоящего РЭ.
Проверить уровень рабочей жидкости в баке гидравлики. Установите каток на ровную горизонтальную площадку. Уровень рабочей жидкости проверяйте по индикатору уровня, находящемуся на баке гидравлики. Если необходимо, долейте рабочую жидкость до требуемого уровня через заливную горловину.	Согласно п.1.2.3.4 настоящего РЭ.
Наружным осмотром проверить состояние креплений, герметичность трубопроводов, соединяющих гидромотор с гидросистемой катка, отсутствие подтеканий топлива, масла, жидкости смачивающей системы. Выявленные неисправности необходимо устранить.	Ослабление резьбовых соединений не допускается. Подтекание, топлива, рабочей жидкости, воды не допускается.
Подтянуть болты крепления гидромоторов вибрационного и пневмовальцев.	Момент затяжки колесных болтов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ вибрационного вальца 695 Н·м, ▪ пневмовальца 420 Н·м.
Проверить крепление узлов трансмиссии, двигателя, гидроагрегатов, при необходимости подтянуть	Ослабление крепления не допускается.
Проверить работу стояночного тормоза.	После включения стояночного тормоза должна загореться контрольная лампа. Тормоз должен удерживать каток при выключенном двигателе при уклоне не менее 10 градусов.
Проверить работу сигнализации, рычагов управления, приборов и освещения.	Внешние световые приборы, звуковая сигнализация, предохранительные и сигнальные устройства, контрольно-измерительные приборы должны быть в исправном состоянии. Движение рычагов управления должно осуществляться без «заеданий». Ход катка должен быть плавным.
Через каждые 10-12 смен перед началом работы произвести слив конденсата из отстойника бака гидравлики, ослабляя болт на корпусе отстойника.	Количество слитого масла и конденсата – 100- 150 мл

Продолжение таблицы 8

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
В конце смены долить отстоянное или профильтрованное топливо.	-----
Техническое обслуживание ТО-1 через 100 час.	
Выполнить операции ежесменного технического обслуживания катка и двигателя	Согласно РЭ двигателя DEUTZ (Приложение В)
Проверьте надежность крепления АКБ	АКБ должны быть надежно закреплены на катке
При необходимости зачистите и смажьте консистентной смазкой клеммы подводных проводов, очистите от пыли и грязи. Электролит, попавший на АКБ, протрите ветошью, смоченной 10% раствором кальцинированной соды. Прочистите вентиляционные отверстия.	Клеммы подводных проводов должны быть зачищены и смазаны тонким слоем технического вазелина.
Проверьте уровень электролита в аккумуляторных батареях. При необходимости долейте дистиллированную воду. В холодное время, во избежание замерзания, воду доливайте непосредственно перед запуском. Доливка электролитом не допускается.	Уровень электролита должен быть на 10...15 мм выше предохранительного щитка батареи
Проверьте плотность электролита АКБ	При уменьшении плотности электролита на 0,04 г/см ³ и более, батарею следует зарядить. Плотность электролита полностью заряженной батареи - смотри РЭ на батареи аккумуляторные.
Проверьте состояние электропроводки.	Поврежденные места изолировать
Проверить состояние скребков вальцов. При необходимости отрегулировать их прилегание к вальцам	Скребки должны плотно прилегать по всей ширине вальцов
Промыть заливные фильтры. Слить отстой из топливного бака	-----
Произвести смазку контрольных точек катка в соответствии с таблицей 10, предварительно очистив от грязи места смазки	-----
Промыть фильтры, трубы смачивающей системы. Очистить водяной бак.	В соответствии с п.1.2.6. настоящего РЭ
Техническое обслуживание после первых 200 часов работы	
Заменить рабочую жидкость гидросистемы катка. Замену рабочей жидкости производите после предварительного нагрева дросселированием потока на рабочих режимах до установившейся температуры (от +20 до +30°C). Перед первым запуском внутреннюю полость гидромоторов заполните рабочей жидкостью через дренажное отверстие (смотри РЭ на гидромоторы MS08 и MSE11). При этом обеспечьте тонкость фильтрации рабочей жидкости 10 мкм.	Согласно п.1.2.3.4 настоящего РЭ и РЭ на гидромоторы MS08 и MSE11 (Приложение Д).

Продолжение таблицы 8

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
Техническое обслуживание ТО-2 через 500 час. работы	
Выполнить операции ЕТО катка.	
Заменить фильтроэлементы фильтров гидросистемы. Рабочая жидкость гидросистемы катка очищается посредством напорных фильтров. Напорный фильтр установлен на аксиально-поршневом насосе привода хода и осуществляет фильтрацию потока, образуемого насосом подпитки. Фильтры оснащены электрическими датчиками засоренности, световые индикаторы которых выведены на щиток приборов. При установке новых фильтроэлементов смазывайте поверхности уплотняющих колец тонким слоем масла	_____
Заменить рабочую жидкость гидросистемы катка. Замену рабочей жидкости производите после предварительного нагрева дросселированием потока на рабочих режимах до установившейся температуры (от +20 до + 30°С). Внутреннюю полость гидромоторов заполните рабочей жидкостью через дренажное отверстие (смотри РЭ на гидромоторы MS08 и MSE11). При этом обеспечьте тонкость фильтрации рабочей жидкости 10 мкм.	Согласно п.1.2.3.4 настоящего РЭ и РЭ на насос «Bondioli & Pavesi» и гидромоторы MS08 и MSE11
Произвести смазку контрольных точек катка в соответствии с таблицей 10, предварительно очистив от грязи места смазки	_____
Техническое обслуживание ТО-3 через 1000 часов работы	
Выполнить операции ЕТО, ТО-1, ТО-2 катка	
Выполнить ЕТО и очередное ТО двигателя: — Заменить масло в системе смазки двигателя; — Заменить вкладыш масляного фильтра; — Очистить сетчатый фильтр топливного насоса, при необходимости заменить; — Очистить топливный фильтр грубой очистки; — Отрегулировать зазор клапанов; — Отрегулировать клиновой ремень; Проверить подвеску двигателя, при наличии повреждений заменить	Согласно РЭ двигателя DEUTZ (Приложение В).
Сезонное техническое обслуживание	
Заменить рабочую жидкость гидросистемы катка. Замену рабочей жидкости производите после предварительного нагрева дросселированием потока на рабочих режимах до установившейся температуры (от +20 до + 30°С). Внутреннюю полость гидромоторов заполните рабочей жидкостью через дренажное отверстие (смотри РЭ на гидромоторы MS08 и MSE11). При этом обеспечьте тонкость фильтрации рабочей жидкости 10 мкм.	Согласно п.1.2.3.4 настоящего РЭ и РЭ на насос «Bondioli & Pavesi» и гидромоторы MS08 и MSE11 (Приложение Д).
Выполнить ТО двигателя: — Проверить сапун картера коленвала; — Заменить зубчатые ремни Проверить клапаны впрыска	Согласно РЭ двигателя DEUTZ (Приложение В).
Заменить масло в масляной ванне вибратора	В соответствии с п.1.2.4 настоящего РЭ.
Откорректируйте плотность электролита в аккумуляторных батареях согласно требованиям сезона.	Согласно «Руководству по эксплуатации аккумуляторных батарей»

3.4 Общие указания по смазке

Исправная работа и срок службы двигателя, агрегатов гидросистемы и других узлов катка в значительной степени зависит от смазки, ее качеств и своевременной замены. Двигатель смазывать согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации двигателя.

При смазке выполнить следующие требования:

- смазочные материалы не должны содержать посторонних примесей и грязи;
- вытирать перед смазкой места у заправочных отверстий и масленок;
- прессовать смазку до тех пор, пока она не появится на стыках деталей смазываемого узла. Удалить после прессования всю смазку, попавшую на наружные поверхности.

3.4.1 Заправочные емкости

В таблице 9 приведены заправочные емкости.

Таблица 9

Наименование и обозначение емкости	Объем жидкости, л	Марки топлива, масел и рабочих жидкостей	Заменители
Топливный бак	95	Летом Л-0.2-40° С ГОСТ 305-82 Зимой З-0.2 минус 10° С ГОСТ 305-82	
Гидросистема	90	Масло МГЕ-46В ТУ 38.001.347 При температуре окружающей среды от 0 до – 10°С Масло “А” ТУ 38.301-41-162.434	HLP 46 DIN 51524 или Shell Tellus TX 46 HLP 22 DIN 51524 или Shell Tellus TX 46
Гидромотор привода хода (MS08 и MSE11 фирма “Poclain Hydraulics”)	1,5x2=3,0 (ДУ-96) 1,5x3=4,5 (ДУ-97)	Масло МГЕ-46В ТУ 38.001.347	HLP 46 DIN 51524
		При температуре окружающей среды от 0 до минус 10°С Масло “А” ТУ 38.301-41-162.434	HLP 22 DIN 51524
Масляный картер вибратора	3,0	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581	
Картер двигателя	13	Масло моторное ТНК Revolux D2 15W-40	Замена см. Приложение В таблица В1.1
Бак для смачивающей жидкости	550	Вода отфильтрованная	



ВНИМАНИЕ! Запрещается заполнять гидросистему не рекомендуемым маслом или смешивать масла различных марок.

3.4.2 Таблица смазки

В таблице 10 приведены контрольные точки смазки при выполнении различных работ по обслуживанию катка.

Таблица 10

Наименование точки смазки (заправки)	Наименование смазочных материалов при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки	Периодичность проверки (замены смазки)
Картер дизеля	Масло моторное ТНК Revolut D2 15W-40	1	Ежесменно / проверка ТО-1
Бак гидросистемы	Масло МГЕ-46В	1	Ежесменно / проверка После первых 200 часов/замена СО/замена
Подшипники вибратора и опоры вальца	Моторное масло М-10Г ₂	1	ТО-1 / проверка СО/замена
Оси гидроцилиндров	Литол-24-МЛи 4/12-3	6	ТО-1
Оси поворотного звена шарнира сочленения	Литол-24-МЛи 4/12-3	2	ТО-1
Корпус шарнира сочленения	Литол-24-МЛи 4/12-3	1	ТО-1
Подшипник рулевой колонки	Литол-24-МЛи 4/12-3	1	ТО-2

3.5 Консервация катка (расконсервация, переконсервация)

Таблица 12

Наименование составных частей	Методика консервации	Материалы
1. ВНУТРЕННЯЯ КОНСЕРВАЦИЯ		
Двигатель	Законсервировать согласно инструкции по эксплуатации двигателя	Масло моторное с присадкой АКОР-1 –5%
Топливная система двигателя Гидравлическая система катка	То же Слить прогретое масло из гидросистемы и насосов в отдельные емкости, приготовить смесь с присадкой АКОР-1 –5% и залить ее в бак гидросистемы и баки насосов	Масло консервационное К-17 Масла согласно таблице смазки с присадкой АКОР-1 – 5%
2. НАРУЖНАЯ КОНСЕРВАЦИЯ		
Шкивы под приводные ремни, резьбовые поверхности, штоки гидроцилиндров, другие внешние сопрягаемые обработанные неокрашенные поверхности, инструкционные таблички, клеммы электрооборудования	Очистить, удалить следы коррозии, обезжирить поверхности и высушить. Нанести консервационную смазку на подготовленные поверхности. Штоки гидроцилиндров и гидросилителей смазать и обернуть полимерной пленкой или парафинированной бумагой, обвязать шпагатом	Смазка ПВК или К-17, полимерная пленка, ингибированная бумага, шпагат
Окрашиваемые поверхности	Восстановить поврежденную окраску или нанести защитную смазку на подготовленные поверхности	Краска основного цвета катка, смазка ПВК или К-17
Шины, приводные ремни, шланги гидравлических систем	Установить каток на подставки, уменьшить давление в шинах до 70% номинального. Нанести защитную смазку на чистые сухие шины. 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 ЗВВД-13, смесь алюминиевой пудры со светлым масляным лаком, тальк, парафинированная бумага
3. КОНСЕРВАЦИЯ ДЛЯ СКЛАДСКОГО ХРАНЕНИЯ		
Фары, проблесковый маячок, генератор, стартер, аккумуляторы, инструмент, щетки стеклоочистителей	Снять с катка составные части (крепежные детали установить на свои места), 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). Аккумулятор очистить, удалить следы коррозии и электролита, смазать клеммы смазкой и сдать на склад	Комплект инструмента и принадлежностей, обтирочный материал, смазка ПВК или К-17, парафинированная бумага

Продолжение таблицы 12

Наименование составных частей	Методика консервации	Материалы
4. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ		
Заливные горловины, сапуны, выхлопная труба, заборные отверстия воздухоочистителя двигателя, вентилятора-пылеотделителя, отверстия после снятия составных частей кабины, глушитель,	Обернуть полимерной пленкой и обвязать шпагатом указанные составные части и детали. Закрывать полимерной пленкой отверстия, образовавшиеся после снятия составных частей.	Пленка полимерная, шпагат, липкая лента

Примечания:

1. Присадку АКОР-1, в количестве 5% от объема масла, добавляют к маслу, нагретому до температуры 60⁰С при интенсивном перемешивании до получения однородной смеси. После этого смесь заливается в соответствующую емкость катка. Запрещается заливать присадку АКОР-1 непосредственно в емкости катка, так как вследствие высокой вязкости присадка не смешается с маслом и образует не растворившийся осадок на дне и стенках емкости.

2. Для наружной консервации при открытом хранении применяют тонкопленочное покрытие НГ-216.

3. Микровосковой состав ЭВД-13 и тонкопленочное покрытие НГ-216 наносят на поверхности катка распылителем или кистью.

3.5.1 Расконсервация катка

Расконсервация катка производится по следующей методике:

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

Допускается эксплуатация катка на рабочем консервационном масле и топливе.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Текущий ремонт представляет собой такой минимальный по объему вид ремонта, при котором обеспечивается нормальная эксплуатация катка до очередного планового ремонта.

При текущем ремонте производится частичная разборка катка, устраняются неисправности в узлах и деталях, возникающие в процессе работы и препятствующие нормальной эксплуатации.

Текущий ремонт должен производиться в мастерских с привлечением обслуживающего персонала и специалистов по ремонту электрооборудования и гидроагрегатов.

Предлагаемый перечень работ по текущему ремонту составных частей катка:

- замена уплотнений в элементах гидросистемы;
- проверка давления в контурах хода, вибровозбудителя,
- устранение неисправностей, выявленных в процессе эксплуатации;
- общая сборка и регулировка;
- техническое обслуживание ТО-3;
- испытание катка после ремонта.

4.2 Меры безопасности при ремонтных работах

- пользоваться только исправным инструментом и в соответствии с его назначением;
- не применять удлинителей к гаечным ключам, а также сжатого воздуха при разборке и сборке изделий гидравлики;
- составные части катка, которые могут прийти в движение под действием силы тяжести, натяжения пружин, привести в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ;
- производить разборку составных частей, собранных по неподвижной посадке, специальными съемниками или на прессе с применением оправок;
- разборка составных частей с подвижными посадками деталей в сопряжении должна производиться от руки или легкими ударами молотка, изготовленного из мягкого металла (меди, латуни, алюминия). Если при разборке подвижных соединений требуется большое усилие вследствие коррозии, загрязнения посадочных мест, разборку производить инструментом и приспособлениями, предназначенными для неподвижных посадок.


4.3 Устранение последствий отказов и повреждений

В таблице 13 рассматриваются возможные неисправности при эксплуатации катка и методы их устранения.

Таблица 13

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 Д-728-05-50 поз.1 и 8 рис.9 (из комплекта ЗИП)
Гидрооборудование		
Каток не двигается, двигатель работает	Недостаток рабочей жидкости в баке Засорен фильтр гидронасоса Износ пары трения гидронасоса	Долить рабочую жидкость Заменить фильтроэлемент Заменить гидронасос (заменить пару трения гидронасоса)
	Износ пары трения гидромотора Обрыв рукава высокого давления	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 на давление 15 МПа (150 кг/см ²)
Течь рабочей жидкости из под присоединительной плиты гидронасосов привода хода	Ослабло болтовое соединение	Подтянуть болтовое соединение

Продолжение таблицы 13

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Гидрораспределитель		
<p>При включении электромагнита золотник не перемещается</p>	<p>Наличие примесей в рабочей жидкости больше допустимых пределов</p> <p>Неисправность электромагнита</p> <p>Обрыв в электрической цепи «электромагнит – кнопка управления»</p> <p>Недостаточно затянуты крепежные винты</p> <p>Монтажная поверхность имеет раковины, глубокие риски или другие дефекты</p>	<p>Снять электромагнит, проверить безотказность перемещения золотника вручную, промыть детали гидрораспределителя и электромагнита бензином или уайт-спиритом</p> <p>Проверить электромагнит и в случае неработоспособности заменить</p> <p>Проверить подключение электромагнита и устранить неисправность</p> <p>Проверить крепление гидрораспределителя на панели</p> <p>Проверить монтажную поверхность, устранить недостатки</p>
Электрооборудование		
<p>Не включается стартер</p>	<p>Нарушена полярность подключения аккумуляторной батареи;</p> <p>Сработал предохранитель цепи заряда аккумуляторной батареи</p>	<p>Подключить аккумуляторную батарею согласно схемы (рис.18 настоящего РЭ).</p> <p>Включить предохранитель, нажав на кнопку предохранителя</p> <div data-bbox="1029 1254 1316 1545" style="text-align: center;">  <p>Предохранитель</p> <p>Щиток приборов</p> </div>
<p>Фары горят слабо или не горят совсем</p>	<p>Ослаб ремень привода генератора</p>	<p>Натянуть ремень</p>

4.3.1. Диагностирование технического состояния катка

Присоединительный микрошланг, адаптер и манометры, необходимые для проведения диагностирования технического состояния катка, входят в комплект ЗИП катка.

При отсутствии хода катка и при неработоспособности вибратора необходимо произвести замеры давления в силовой магистрали. Так как магистралей две и каждая в процессе работы может быть высокого или низкого давления, то для определения силовой магистрали необходимо подключить манометр сначала к одной, затем к другой магистрали и провести измерение давления.

4.3.1.1 Диагностирование технического состояния катка при отсутствии хода катка или слабой тяге катка (преодолеваемый подъем на уплотненном покрытии менее 10^0 .)

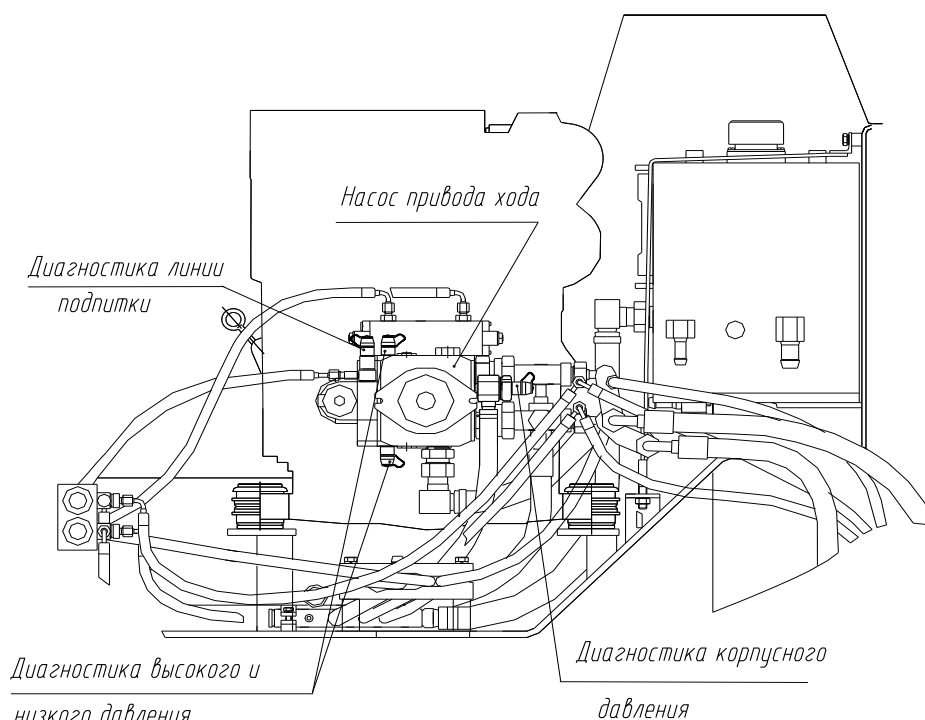


Рисунок 23а – Место установки манометров для диагностирования насоса привода хода и насоса системы подпитки (насос «первый» от двигателя)

При отсутствии хода катка необходимо проверить засоренность фильтров насоса привода хода и герметичность всасывающей магистрали от бака гидравлики до гидронасоса, после чего необходимо определить неисправный гидроагрегат.

Проверку следует начать с определения давления в системе подпитки насоса манометром М 635 RL 060.04 G1/4" с пределом измерений 6,3 МПа (63 кгс/см²) через адаптер и микрошланг. Место установки манометров показано на рисунке 23а. Давление подпитки при номинальных оборотах двигателя должно соответствовать 2,2 – 2,7 МПа. Если давление не будет находиться в пределах 2,2 – 2,7 МПа, то необходимо произвести ремонт или замену подпиточного насоса (насос привода хода).

Для измерения давления в силовой магистрали необходимо на гидронасос привода хода установить через адаптер манометр М 635 RL 400.08 G1/4" с пределом измерений 40 МПа (400 кгс/см²). Измерение давления производить при работе катка в одном из режимов, указанных в таблице 14.

Таблица 14

Показатели диагностирования	Уплотненное покрытие			Не уплотненное покрытие		
	0°	5°	10°	0°	5°	10°
Преодолеваемый подъем	0°	5°	10°	0°	5°	10°
Давление в силовой магистрали исправного катка, МПа	7-10	10-20	25-35	9-12	12-25	28-35

Если измеренные значения ниже приведенных в таблице 14 для ваших условий работы, то необходимо провести поиск неисправного узла. Для чего, исключая последовательно по одному гидромотору привода хода, и устанавливая заглушки на напорных РВД, провести измерение давления. Неисправный гидромотор с износом пары трения возможно обнаружить при включении подачи рабочей жидкости путем кратковременного пережатия (вручную) сливной магистрали с корпуса гидромотора. При неисправной паре трения в линии слива с корпуса гидромотора произойдет увеличение давления. Одновременно будет происходить нагрев корпуса вследствие дросселирования потока рабочей жидкости.

Если после исключения одного из гидромоторов значение давления будет соответствовать значению таблице 14 или превысит, значит необходимо провести ремонт или замену данного гидромотора.

Если после исключения всех гидромоторов давление в силовых магистралях окажется менее 28 МПа необходимо провести ремонт или замену гидронасоса.



ВНИМАНИЕ! Продолжительность непрерывной работы гидронасоса на давлении более 35 МПа более 10 секунд не допускается. Тяговое усилие катка снизится, если температура рабочей жидкости в баке превышает 70-75°С. В этом случае надо остановить и заглушить каток до остывания рабочей жидкости

4.3.1.2 Диагностирование технического состояния катка при неработоспособности вибратора

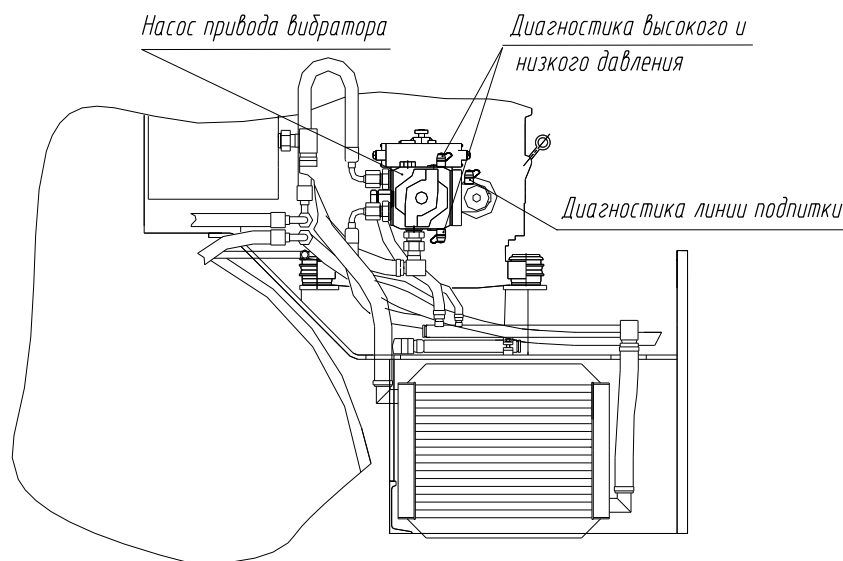


Рисунок 23б - Место установки манометра для диагностирования насоса привода вибратора

При неработоспособности вибратора катка необходимо проверить засоренность фильтров насоса привода вибратора и герметичность всасывающей магистрали от бака гидравлики до гидронасоса, после чего необходимо определить неисправный гидроагрегат.

Проверку следует начать с определения давления в системе подпитки насоса манометром М 635 RL 060.04 G1/4" с пределом измерений 6,3 МПа (63 кгс/см²) через адаптер и микрошланг. Место установки манометров показано на рисунке 23б. Давление подпитки при номинальных оборотах двигателя должно соответствовать 2,2 – 2,7 МПа. Если давление не будет находиться в пределах 2,2 – 2,7 МПа, то необходимо произвести ремонт или замену подпиточного насоса (насос привода вибратора).

Для измерения давления в силовой магистрали необходимо на гидронасос привода вибратора установить через адаптер манометр М 635 RL 400.08 G1/4" с пределом измерений 40 МПа (400 кгс/см²). Измерение давления производить при работе катка в одном из режимов, указанных в таблице 14а.

Таблица 14а

Показатели диагностирования	При вынуждающей силе 5,7 т	При вынуждающей силе 4,4 т
Давление в силовой магистрали, МПа	8-20	8-18

Если измеренные значения меньше приведенных в таблице 14а, для Ваших условий работы, то необходимо провести поиск неисправного узла. Для этого необходимо отсоединить от гидромотора рукава высокого давления, заглушить рукава заглушками и провести измерение давления.

Если измеренное значение давления превысит 20 МПа (200 кгс/см²) необходимо произвести замену или ремонт гидромотора.

Неисправный гидромотор также можно определить по повышенному давлению в сливной магистрали из корпуса гидромотора и его нагреву.

Если давление будет ниже 20 МПа (200 кгс/см²), то необходимо произвести замену или ремонт гидронасоса, или ремонт блока клапанов.

Если при исправном гидронасосе и гидромоторе давление превышает указанное в таблице 14а, необходимо разобрать валец, найти и устранить неисправность, путем замены вышедших из строя деталей.

4.3.1.3 Диагностирование технического состояния катка при неработоспособности рулевого управления

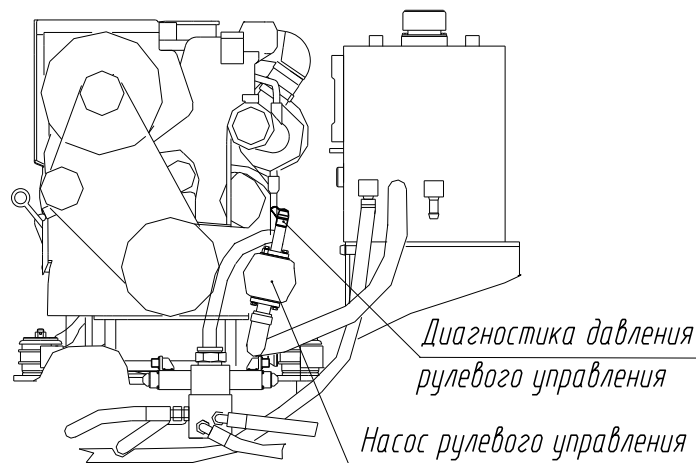


Рисунок 23в – Место установки манометра для диагностирования насоса привода рулевого управления

На выходной фланец шестеренного насоса через адаптер и микрошланг, необходимо установить манометр М 635 RL 400.08 G1/4" с пределом измерений 40 МПа (400 кгс/см²). Место установки манометров показано на рисунке 23в.

Провести измерение давления при вращении рулевого колеса при работе катка в одном из режимов, указанных в таблице 14б.

Таблица 14б

Показатели диагностирования	Неуплотненный спланированный грунт	Неуплотненный неспланированный грунт	Уплотненное основание
Давление в магистрали, МПа (при движении катка)	5-10	более 8	5-9
Давление в магистрали, МПа (каток не двигается)	6-12	более 8	6-11

Если измеренные значения давления не соответствуют приведенным в таблице 14б, то определить работоспособность шестеренного насоса можно путем проверки давления сливной магистрали гидроруля. Для этого необходимо вручную пережать рукав. Если чувствуется давление масла в пережатом рукаве, то следует произвести ремонт или замену гидроруля.

4.4 Текущий ремонт составных частей изделия

4.4.1 Поиск последствий отказа и повреждений

Поиск последствий отказов и повреждений осуществляется:

- диагностированием технического состояния катка;
- анализом и дефектацией узлов и деталей катка в процессе и после разборки;
- визуальным осмотром;

Диагностирование катка осуществляется согласно раздела 4.3.1 настоящего РЭ.

Для поиска последствий отказов и повреждений необходимо произвести разборку составных частей катка.

Перед разборкой выполнить следующие операции:

- очистить каток от пыли, грязи и вымыть;
- слить смачивающую жидкость из системы и бака, топливо из дизеля и топливной системы, масло из гидросистемы (при необходимости разборки и замены), масло из мотор - редукторов, масло из емкости вибровозбудителя. Слив масла следует производить сразу после остановки катка;
- привести каток и его составные части в положение, обеспечивающее безопасное ведение работ.

При разборке резьбовых соединений следует применять ключи, отвертки, ручной механизированный инструмент соответствующих типов и размеров. Снятые крепежные детали следует устанавливать на свои места. Шпильки из гнезд не должны выворачиваться за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта детали, в которую шпильки ввернуты. При разборке подвижных соединений применение стальных молотков и выколотов для ударов непосредственно по деталям не допускается.

Разборка узлов, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна производиться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Применение стальных молотков, зубил или выколотов для выпрессовки деталей и удары этим инструментом непосредственно по деталям не допускаются.

Посадочные и фланцевые поверхности необходимо предохранять от повреждения.

При снятии или выпрессовке подшипников качения должны выполняться следующие требования:

- усилие должно прилагаться к кольцу, которое имеет посадку с натягом;
- не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также нанесение ударов по сепараторам.

При разборке составные части, изделия гидравлической и электрической системы, зубчатые колеса, кольца разобранных подшипников, взаимно приработанные и совместно обработанные детали должны использоваться совместно.

Разборка составных частей и узлов гидравлической и топливной системы должна производиться в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и пр.

Каналы в сборочных единицах, полости гидроцилиндров, гидроаппаратуры, трубопроводов смазывать рабочей жидкостью, открытые отверстия закрывать заглушками, обертывать тканью или промасленной бумагой. Не допускается установка заглушек с фибровыми или другими ломкими прокладками.

4.4.2 Разборка катка

Инструмент и принадлежности: комплект ЗИП, монтажный лом, пассатижи, грузоподъемное устройство, моечное оборудование, обтирочный материал.

Разборку следует производить последовательно, начиная с тех узлов, которые затрудняют разборку других узлов.

Разборку катка необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- 1) Снять кабину.
- 2) Демонтировать рабочее место машиниста.
- 3) Снять капот, глушитель, воздухоочиститель.
- 4) Демонтировать смачивающую систему и систему очистки вальцов.
- 5) Снять силовую установку.
- 6) Демонтировать гидроцилиндры поворота и смещения рам.
- 7) Отсоединить шарнир сочленения от задней рамы, предварительно зафиксировав от опрокидывания рамы катка на подставках, также вальцы от горизонтального перемещения подкладками.
- 8) Снять переднюю раму с вальца.
- 9) Снять заднюю раму с вальца (для ДУ-97 – с пневмоколес).
- 10) Демонтировать опору с металлического вальца.

4.4.3 Разборка отдельных составных частей

4.4.3.1 Валец вибрационный

Инструмент и принадлежности: комплект ЗИП, монтажный лом, бронзовая надставка, съёмник, выколотка, кран 5т, грузозахватное приспособление.

***Вибровалец разбирайте в следующем порядке:
(Смотри рис. 9)***

- 1) Отверните сливную пробку на корпусе вибратора поз.5 (пробка должна находиться внизу) и слейте масло.
- 2) Установите валец вертикально на подставки так, чтобы сверху находилась опора с гидромотором поз.10.
- 3) Отверните детали крепления амортизаторов и снимите амортизаторы поз. 8.
- 4) Отверните болты крепления опоры гидромотора поз.10, снимите его.
- 5) Переверните валец таким образом, чтобы гидромотор привода вибратора поз.2 был вверх.

(Смотри рис. 11)

- 6) Отверните датчик частоты оборотов поз.9.
- 7) Снимите гидромотор поз. 2 с прокладкой поз.7 и зубчатой втулкой поз.3.
- 8) Извлеките из опоры поз.8 зубчатую втулку поз. 6.
- 9) Отверните детали крепления поз.10, 11 крышки поз.12 с манжетным уплотнением поз.15 и извлеките из вибратора опору поз. 8 вместе с подшипниками поз.16 и 19.
- 10) Переверните вибратор. Снимите крышку поз.29 с прокладкой поз.30, кольцо поз.26 и, используя резьбу в торце вибровала, извлеките вал поз. 35 вместе с подшипником поз. 24.
- 11) Снимите с вибровала кольца поз.25 и 42, внутренние обоймы подшипников поз.24 и 41 и дебалансы поз.39 и 32 .

(Смотри рис. 10)

- 12) Отверните детали крепления амортизаторов и снимите амортизаторы поз. 17.

После разработки все детали промойте, протрите и проверьте их техническое состояние.

Сборку производите в обратной последовательности.

Перед сборкой подшипники и пальцы смажьте Литолом – 24 Мли 4/12 ГОСТ 21150.

4.4.3.2 Валец пневмоколесный

Инструмент и принадлежности: Комплект ЗИП, монтажный лом, бронзовая надставка, съёмник, выколотка, кран 5т, грузоподъемное приспособление.

Валец пневмоколесный (рис.12) разбирайте в следующем порядке:

- 1) Приподнимите пневмовалец за опору краном (при разборке пневмовальца, установленного на каток, – приподнять каток. Допускается использовать домкраты).
- 2) Отверните гайки крепления пневмопар, попеременно прикладывая усилия по бокам пневмоколес (например, посредством ломов или других подручных средств), осторожно снять пневмопары. При этом не допускайте задевания за выступающие части обода колеса выступающими частями гидромоторов.
- 3) Отсоедините гидрорукава, обеспечив их защиту от попадания грязи.
- 4) Отверните детали крепления гидромоторов к опоре, снимите их и установите на подставки, обеспечивающие устойчивое положение.

После разработки все детали промойте, протрите и проверьте их техническое состояние.

Сборку производите в обратной последовательности.

4.5 Очистка и мойка

Узлы и детали разобранных изделий должны быть очищены, промыты, обезжирены. Резиновые детали следует промывать в теплой воде. Мойка этих деталей в щелочных растворах не допускается. Полированные и шлифованные детали при мойке должны быть защищены от повреждения. После мойки и сушки указанные поверхности должны быть покрыты тонким слоем смазки.

Подшипники следует промывать в уайт-спирите, бензине или в обезвоженном керосине с последующей продувкой сжатым воздухом. Удаление жирового загрязнения производится обезжириванием с последующей промывкой горячей водой и сушкой.

Коррозию на изделиях удаляют механическим способом или травлением слабыми растворами на основе ортофосфорной кислоты.

4.6 Устранение дефектов

При проведении диагностирования, визуального осмотра катка предварительно выявляются дефектные узлы, при проведении их разборки с последующей дефектацией и анализом см. п.4.6.1 производится уточнение дефектов, принимается решение по их устранению.

В случае необходимости производится замена вышедших из строя деталей.

4.6.1 Технические требования на дефектацию

Таблица 15

Наименование деталей	Дефекты, при наличии которых детали выбраковываются	Примечание
Подшипники	Повышенные радиальные и осевые люфты. Выкрашивание, шелушение усталостного характера на беговых дорожках колец, шариках или роликах. Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера. Трещины, обломы. Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах. Отрывы головок заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов. Выступление рабочих поверхностей роликов за торцы наружных колец подшипников	
Зубчатые муфты привода вибратора	Обломы зубьев. Трещины любых размеров и расположений. Значительные износы зубьев по толщине, заметные при осмотре ("съедание" зубьев)	
Детали со шпоночными пазами и шпонками	Смятие и сдвиги боковых поверхностей, заметные при осмотре	
Детали с резьбой	Срывы более двух ниток. Сдвиги ниток. Значительные износы ниток, заметные при осмотре. Смятие граней под ключ	

Продолжение таблица 15

Наименование деталей	Дефекты, при наличии которых детали выбраковываются	Примечание
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположений, износы посадочных поверхностей под подшипники. Изгибы, заметные при осмотре. Вышеуказанные дефекты зубьев, шлицев, шпоночных пазов и резьб	Посадочная поверхность признается изношенной в случае возможности прокручивания рукой внутреннего кольца подшипника относительно посадочной поверхности или ощутимого люфта при покачивании подшипника на валу
Детали со шлицами	Сдвиг, смятие и обломы шлицев. Скручивание шлицев совместно с деталями. Износы шлицев по толщине, заметные при осмотре ("съедание" шлицев)	
Пружинные замочные шайбы, шплинты, стопорная проволока.	Выбраковываются независимо от технического состояния.	
Неметаллические прокладки и уплотнения	Выбраковываются в зависимости от технического состояния	При удовлетворительном техническом состоянии допускается повторное использование
Остальные детали выбраковываются по признакам, влияющим на их работоспособность		

4.7 Требования к сборке

1. Сборку и испытание составных частей следует производить в условиях, исключающих попадание грязи и пыли на детали.
2. Трущиеся и резьбовые поверхности деталей, а также крепежные детали следует перед сборкой смазывать смазкой, применяемой для данного узла.
3. В сварных швах не должно быть трещин, прожогов, пористости и других дефектов.
4. Неметаллические прокладки должны быть чистыми и не иметь расслоений, складок, вырывов, задиоров и надломов.
5. Металлические прокладки должны быть отрихтованы и не иметь трещин, вырывов и надломов. Прокладки следует располагать в зависимости от толщины: более толстые внизу или ближе к основанию корпуса, а более тонкие наверху или ближе к крышке.
6. Манжеты резиновые не должны иметь повреждений кромок (трещин, вырывов, надрывов), пружины должны плотно облегать манжету.
7. Сборка неподвижных соединений должна производиться при помощи специальных оправок, с помощью нагрева или охлаждения соответствующих деталей.
8. Подшипники устанавливаются вплотную до запечиков или до упора в другую деталь.
9. Трубопроводы и резиновые рукава перед установкой продуть сжатым воздухом.

10. Отверстия составных частей и узлов для прохода рабочей жидкости и присоединения трубопроводов закрывать заглушками. Снимать заглушки непосредственно перед установкой и подключением к системе.

11. При сборке составных частей и узлов катка соблюдать момент затяжки болтов динамометрическим ключом. Значения момента затяжки болтов, класса прочности 5,8, приведены в таблице 16.

Таблица 16

М 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

4.8 Испытания

4.8.1 Требования к испытаниям

Испытания катка в работе должны производиться в условиях, аналогичных эксплуатационным.

Перед испытаниями необходимо:

- произвести смазку катка согласно таблице смазки;
- заправить топливный бак топливом, бак гидросистемы рабочей жидкостью;
- заполнить емкости смачивающей жидкости водой.

4.8.2 Внешний осмотр катка перед испытаниями

Перед испытаниями проверить:

- установку всех деталей, элементов и узлов, в том числе дверок, крышек, пробок и др.;
- надежность всех креплений и соединений.

4.8.3 Порядок проведения испытаний

Испытания катка производить в течение одного часа с числом реверсирований не менее 10.

Обкатку в течение первых 30 минут производить на холостом режиме с выключенным вибровозбудителем с целью проверки работы всех гидроагрегатов и качества соединения трубопроводов. Дальнейшие испытания проводятся с включенным вибровозбудителем.

Работу тормоза проверить на уклоне не менее 10°. При выключенном двигателе тормоз должен удерживать каток.

4.9 Проверка технического состояния катка

Предельным считается такое состояние катка, когда дальнейшая эксплуатация его без капитального ремонта экономически нецелесообразна или небезопасна. Каток в целом достигает предельного состояния и подлежит капитальному ремонту при следующих условиях:

- ресурс катка израсходован;
- затраты на запасные части и ремонт превышают нормативы, утвержденные в установленном порядке, а техническое состояние катка не может быть восстановлено путем текущего ремонта вследствие предельного износа большинства основных узлов и деталей;
- металлоконструкции или более 50% основных узлов достигли предельного состояния, которое характеризуется установленными техническими критериями.

Если предельное состояние узла не может быть определено диагностическими признаками и параметрами без разборки, то выполнить ее следует в объеме, необходимом для принятия решения.

Технические критерии предельного состояния узлов катка

Таблица 17

Наименование узла	Критерии предельного состояния
Передняя и задняя рамы	Усталостные трещины в сварных соединениях поперечных и продольных швеллеров, листах боковин длиной более 100 мм
Вальцы	Усталостные трещины в ступицах опоры вала вибратора Усталостные, длиной более 100 мм, трещины цапф и вальцов Усталостные трещины и деформации на валу вибратора

5 ХРАНЕНИЕ

Каток, эксплуатация которого не планируется на срок более месяца, должен быть законсервирован согласно требований п.3.5 настоящего РЭ и поставлен на хранение.

Каток, прибывший с завода, может быть поставлен на хранение без дополнительной консервации сроком на 1 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;

- установить каток на подставки так, чтобы колеса были приподняты над опорной поверхностью на 8...10 см, уменьшить давление в шинах до 70% от номинального (для пневмоколесных катков);
- ослабить натяжение клиновых ремней генератора;
- разгрузить амортизаторы вибротальца;
- неокрашенные металлические поверхности механизмов передач, штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности покрыть антикоррозионным материалом;
- рычаги механизмов управления установить в положение, исключающее произвольное включение в работу катка и его составных частей;
- все отверстия (заливные горловины баков, редукторов, 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 законсервировать каток согласно п.3.5 настоящего РЭ. Выполнить все операции кратковременного хранения катка.

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.

6 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.

Погрузка катка на транспортное средство самоходом не допускается.

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

Перед погрузкой катка на транспортное средство проведите подготовительные работы:

- слейте топливо;
- слейте смачивающую жидкость;
- проведите необходимую консервацию (штоки гидроцилиндров и таблички смазать смазкой ПВК);
- разгрузите амортизаторы вибровальца (для чего необходимо между боковинами передней рамы катка и полотном вибровальца в двух местах установить доски 40x100x350 (рисунок 28 элемент А); между задней рамой катка и полотном вибровальца в двух местах установить доски 25x100x350 (рисунок 28 элемент Б) - доски устанавливать до упора в боковину рамы катка. Доски между собой скрепить гвоздями ПЗ.0x80 ГОСТ 4028 и зафиксировать за элементы опор вальцов проволокой 2-0-С ГОСТ 3282. Проволока должна быть отожжена и плотно натянута (без провисания).

При транспортировании на небольшие расстояния, связанные с переброской катка с объекта на объект, допускается вышеперечисленные работы не производить.

ВАЖНО! Погрузку - разгрузку катка производите краном грузоподъемностью не менее 10 т, строповку - при помощи траверсы специально предусмотренные для этого места (рисунок 28). Длина траверсы должна быть не менее ширины кабины катка.

При отсутствии траверсы допускается производить погрузку - разгрузку катка четырех ветвевыми стропами, предварительно необходимо **произвести демонтаж кабины катка**. При этом строповочные канаты, цепи и т.п. должны быть такой длины, чтобы исключить повреждение конструкций катка, (рекомендуемая длина строп не менее четырех метров) и угол между ветвями строп не превышал 90°.



Остерегайтесь поднимаемого катка!

Убедитесь, что подъемные крюки надежно закреплены!

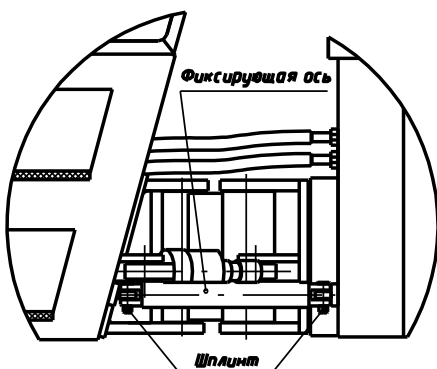


Рисунок 24 - фиксация устройства шарнира сочленения

Перед погрузкой катка краном, во избежание складывания полурам, установите фиксирующую ось в проушины между полурамами катка (рис. 24). В фиксирующую ось вставьте шплинт и опломбируйте.

При погрузке и размещении катка на транспортном средстве (рис. 28) необходимо учитывать положение центра тяжести и распределение веса по осям.

На транспортном средстве каток закрепляется от продольного и поперечного смещения установкой под вальцы и колеса брусков, которые прибиваются к полу гвоздями. От опрокидывания каток крепится растяжками из шести скрученных нитей проволоки 6-0-С 8 ГОСТ 3282.

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

Допускается транспортирование самоходом на расстояния до 3 километров. При этом необходимо соблюдать Правила дорожного движения.

ВНИМАНИЕ! Транспортирование буксированием катка **не рекомендуется**.

При выходе из строя гидрооборудования допускается транспортирование катка буксированием на расстояние не более 1 км со скоростью не более 3 км/ч.

Перед буксированием необходимо произвести растормаживание многодисковых тормозов по следующей схеме:

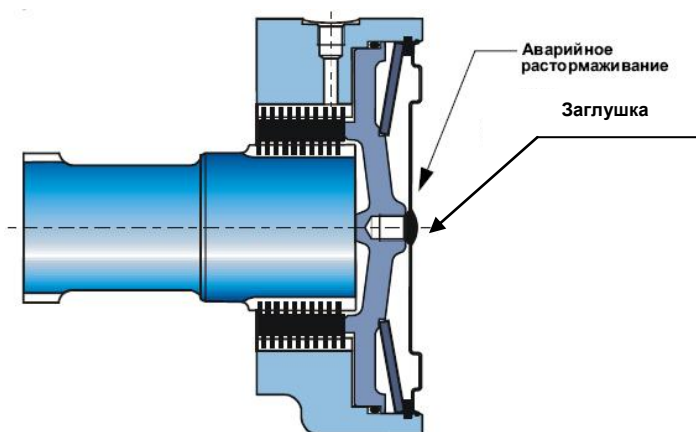


Рисунок – 25 - Гидромотор фирмы “Roclain Hydraulics”

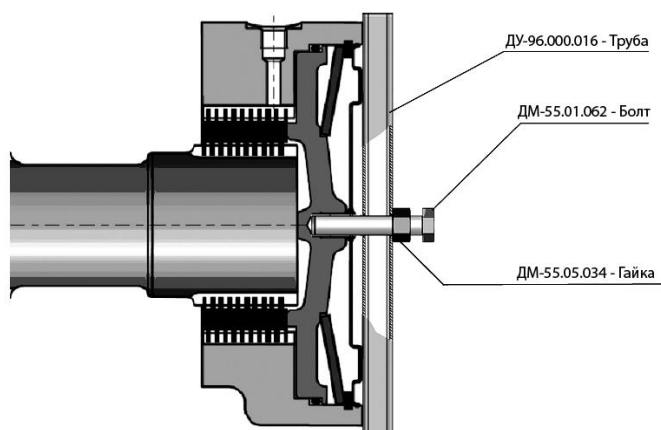


Рисунок 26 - Установка деталей для растормаживания гидромотора фирмы “Roclain Hydraulics”

Байпасный клапан

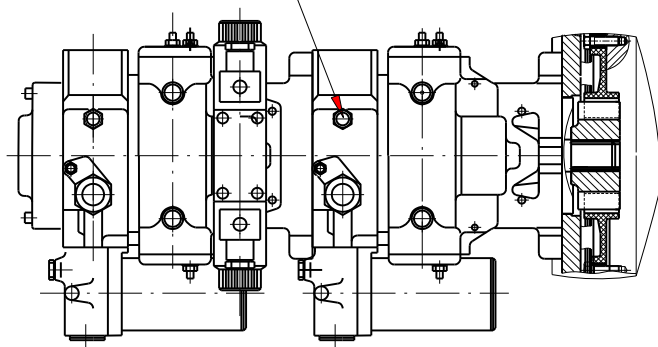


Рисунок 27 - Местоположение байпасного клапана на насосе фирмы «Bondioli & Pavesi»

1. Демонтировать заглушки (рис. 25) из всех гидромоторов привода хода.

2. Установить пруток, вместо заглушки вернуть болт и гайку (из комплекта ЗИП) как показано на рис. 26;

3. Гайку повернуть по часовой стрелке на 5...7 оборотов.

4. Открыть байпасный клапан на насосе привода хода, повернув его на 3 - 4 оборота против часовой стрелки;

5. Отбуксуйте каток;

6. После окончания буксирования катка закройте байпасный клапан (рис. 27); на всех гидромоторах демонтируйте трубу, выверните болт и гайку (рис. 26); установите заглушку на прежнее место (рис. 25).

Транспортирование буксированием катка осуществлять только на жесткой сцепке.

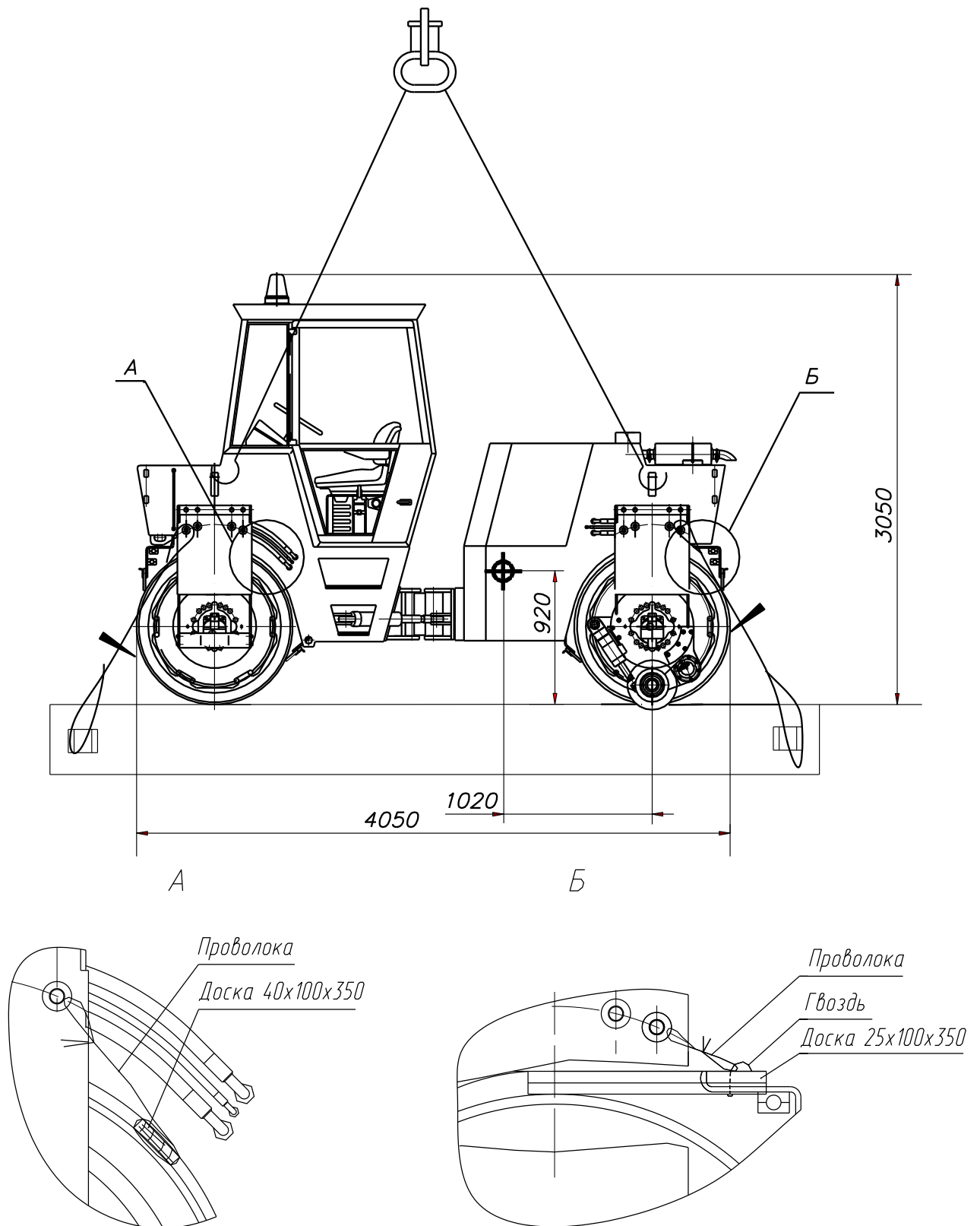


Рисунок 28 - Схема строповки и зачаливания катка

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Каток, выработавший срок службы и достигший предельного состояния, подлежит сдаче в металлолом. Утилизированный каток со слитой РЖ не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Для утилизации РЖ необходимо обращаться в фирмы специализирующиеся на сборе и утилизации промышленных отходов.

Приложение А
(рекомендуемое)

**РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МАСЛА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА КАТКАХ
(в качестве рабочей жидкости)**

А.1 Введение

Настоящие рекомендации предназначены для помощи потребителям в подборе рабочих жидкостей при различных температурных режимах эксплуатации.

Основой рекомендаций являются требования изготовителей гидронасосов.

Правильный подбор рабочих жидкостей влияет на продолжительность срока службы гидрооборудования, эксплуатационную безопасность и экономию горюче-смазочных материалов.

А.2 Подбор рабочих жидкостей

Основной задачей рабочей жидкости в гидростатической трансмиссии является:

- передача напорной энергии (крутящего момента);
- передача сигнала при помощи ударной волны;
- смазка движущихся деталей и узлов, находящихся внутри корпусов;
- отвод тепла;
- удаление загрязнений, вызванных износом.

Выполнение вышеуказанных задач зависит от многих свойств рабочей жидкости как физического, так и химического характера. У разных гидравлических масел эти свойства разные. Только их оптимальный подбор для разных эксплуатационных условий обеспечит надежную и безотказную работу гидравлического оборудования.

Рабочая жидкость является конструктивным элементом гидростатической трансмиссии и ее свойства в значительной степени влияют на параметры гидросистемы. применяйте в качестве рабочих жидкостей **ТОЛЬКО МИНЕРАЛЬНЫЕ МАСЛА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРУГИХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАСЕЛ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

СМЕШИВАНИЕ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ РАЗНЫХ МАРОК ЗАПРЕЩАЕТСЯ, т.к. приводит к вспениванию масла и, как следствие, к сокращению срока службы гидрооборудования.

В гидростатических трансмиссиях рекомендуется применять гидравлические масла следующих групп приведенных в табл. А.1

Таблица А.1

Группа по ГОСТ 17479.2-85	Группа по ISO 6074/4-1982 (E)	Состав гидравлического масла
1. В	HM	Минеральное масло с антикислотными, антикоррозийными и противоизносными присадками
2. Масла группы В с загущающей присадкой (В ₃)	HV	Минеральное масло с антикислотными, антикоррозийными и противоизносными присадками с улучшенными вязкостными и термическими характеристиками

Для применения при различных температурах окружающей среды гидравлические масла делят на классы, в зависимости от величины кинематической вязкости при температуре 40⁰С, см. табл. А.2.

Таблица А.2

Класс вязкости	Кинематическая вязкость, при температуре 40 ⁰ С, мм ² /с (с Ст)
22	19,80 - 24,20
32	28,80 - 35,20
46	41,40 - 50,60
68	61,20 - 74,80

А.3 Эксплуатационные свойства рабочей жидкости

А.3.1 КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ВЯЗКОСТЬ

Вязкость относится к самым важным характеристикам масла. Минимальная вязкость определена возможностью рабочей жидкости осуществлять смазку движущихся деталей и узлов трансмиссии. При снижении вязкости уменьшается сопротивление текучести рабочей жидкости, при этом повышается механический коэффициент полезного действия, одновременно снижается объемный коэффициент полезного действия за счет увеличения перетечек через неплотности внутри гидротрансмиссии. Перетечки повышаются при увеличении рабочего давления.

При повышении вязкости повышается сопротивление текучести рабочей жидкости, при этом снижается механический КПД, одновременно увеличивается объемный КПД за счет сокращения перетечек через неплотности внутри гидротрансмиссии. При повышении вязкости выше допустимой (при низких температурах) жидкость недостаточно заполняет пространство всасывания, насос работает ударами и это может вызвать кавитацию.

Оптимальной вязкостью является вязкость, обеспечивающая лучший баланс между объемным и механическим КПД.

При эксплуатационной вязкости $v_{\text{эксп.}} 12...60 \text{ мм}^2/\text{с}$ (с Ст) обеспечивается полная функциональная работоспособность при 100% нагрузке.

Для увеличения КПД и повышения срока службы гидрооборудования, рекомендуется избирать оптимальную вязкость в следующем диапазоне $v_{\text{опт}} = 25... 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ (с Ст).

Для предельных эксплуатационных условий действуют следующие критические величины вязкости:

$v_{\text{min}} = 10 \text{ мм}^2/\text{с}$ (с Ст) — кратковременно, при max температуре рабочей жидкости.

Максимальная температура рабочей жидкости в трансмиссии 80°C .

$v_{\text{max}} = 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$ (с Ст) — кратковременно, при запуске трансмиссии в холодное время, давление на всасывающем шестеренном насосе должно быть ниже 0,5 атмосферного (0,5 бар).

Подбор гидравлических масел должен осуществляться так, чтобы в диапазоне эксплуатационной температуры рабочей жидкости вязкость находилась в оптимальном диапазоне ($v_{\text{опт}}$) эксплуатационной вязкости, см. рисунок А.1–А.3 заштрихованная поверхность.

Пример: При эксплуатации катка в гидротрансмиссии устанавливается температура рабочей жидкости равная 45°C . Данная температура отвечает оптимальному диапазону вязкости ($v_{\text{опт}}$, заштрихованная поверхность) класса 46 (VG46) или гидравлическому маслу МГЕ-46В.

ВНИМАНИЕ! 1. Запуск гидрообъемной трансмиссии при вязкости рабочей жидкости более $v_{\text{max}} = 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$ (с Ст) недопустим, так как приведет к выходу из строя гидрооборудования.

2. На объемный КПД передачи, при повышенных температурах влияет давление в силовой магистрали и обороты вала насоса. Ни в одной точке гидрообъемной трансмиссии температура не должна превышать 80°C .

А. 3.2 СМАЗОЧНЫЕ СВОЙСТВА

При работе трансмиссии пары часто работают при высоких давлениях в состоянии граничного трения. Давление между некоторыми деталями, при очень малых зазорах, высокое и поэтому смазывающая пленка очень тонкая, но она должна быть

прочной. Разрушение пленки вызывает контакт металла с металлом, чем повышается износ, выделяется значительное количество тепла, повышающее температуру масла и снижающее его вязкость.

Все это часто приводит к последующим неисправностям. Для недопущения отказов гидроаппаратуры необходимо применять масла с антизадирными свойствами.

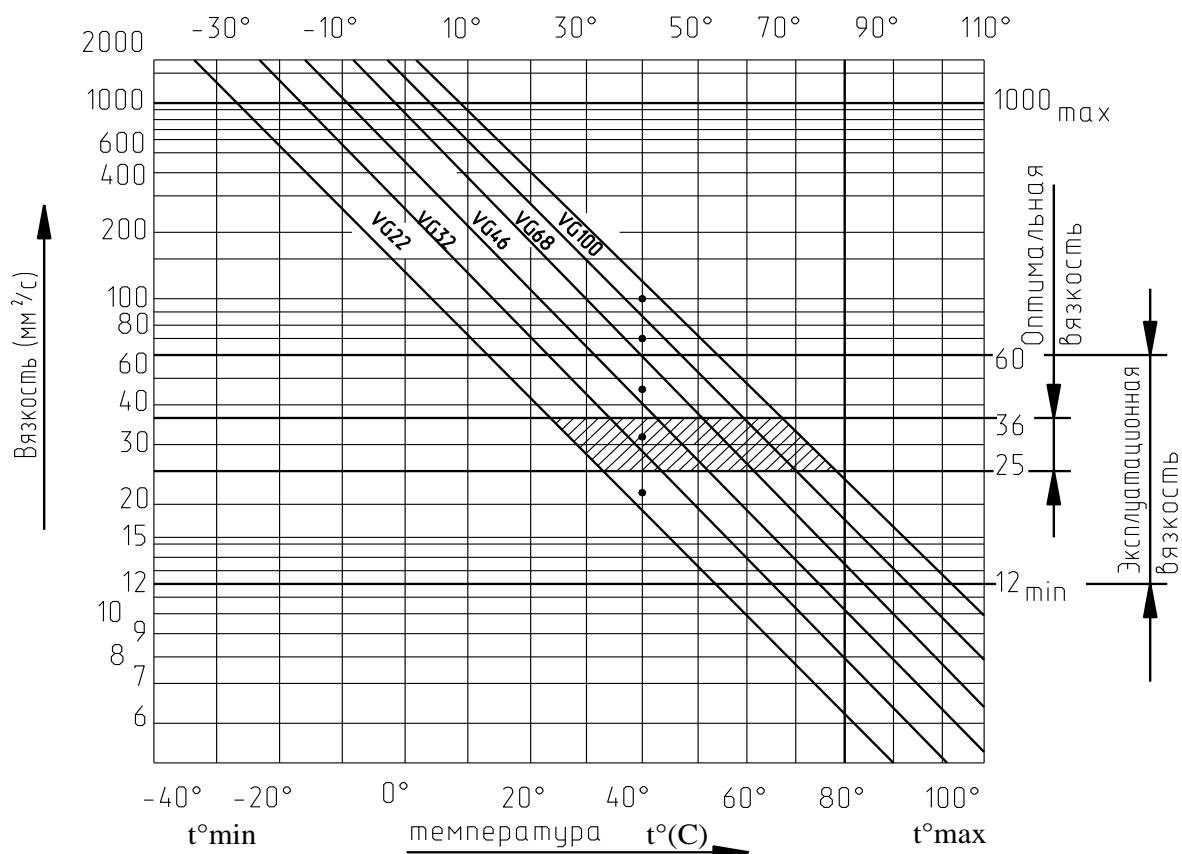


Рисунок А.1- Диаграмма для выбора гидравлических жидкостей

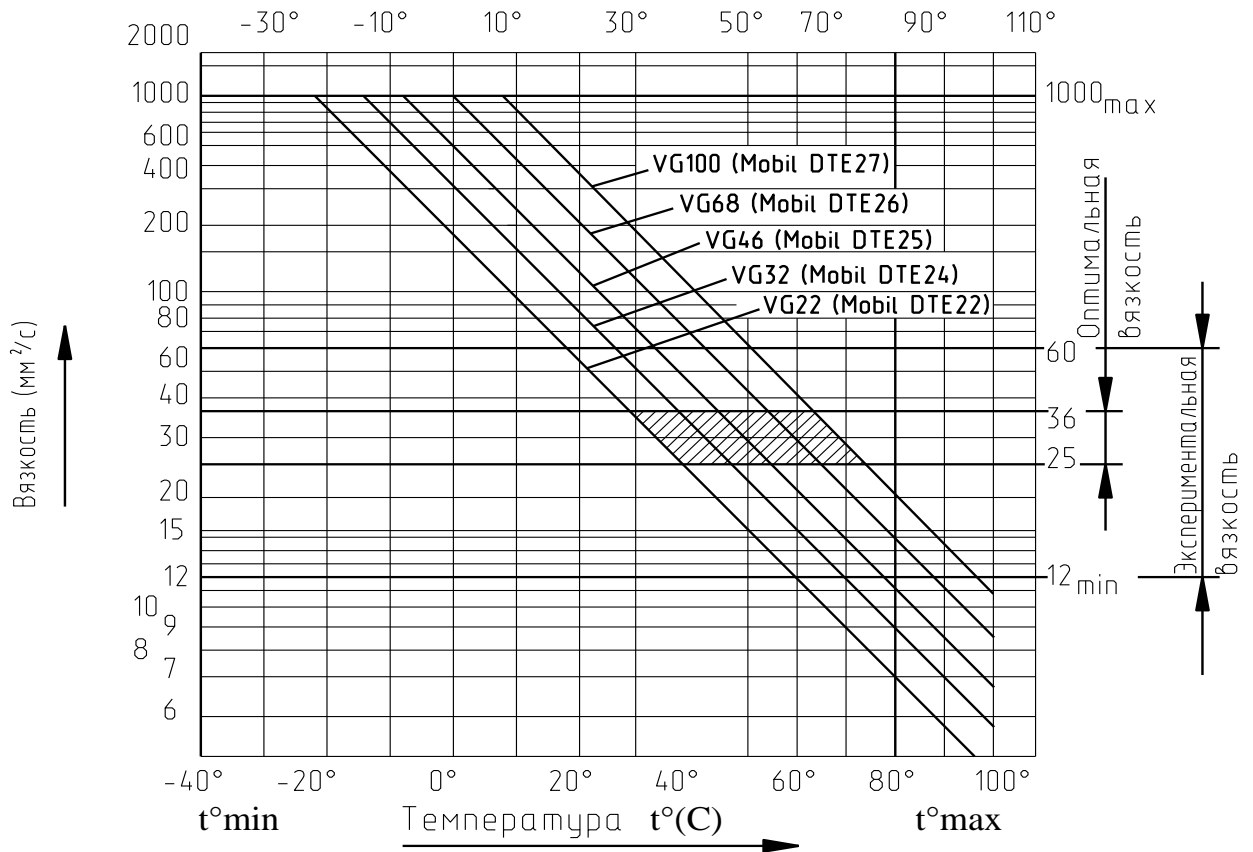


Рисунок А.2 – Зависимость вязкости от температуры гидравлических жидкостей серии «HM» производства фирмы Mobil

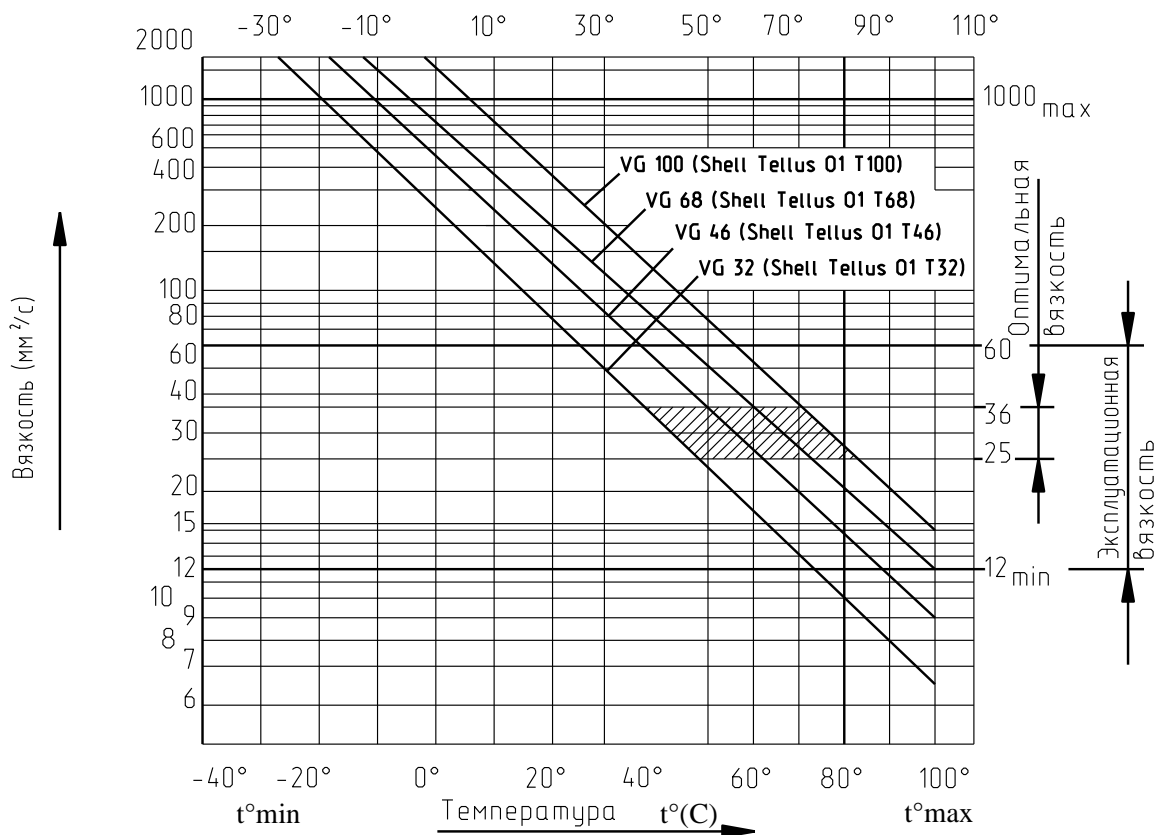


Рисунок А.3 – Зависимость вязкости от температуры гидравлических жидкостей серии «HM» производства фирмы Shell

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)
Возможные причины появления дефекта при уплотнении дорожного покрытия

№ п/п	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 "плешин" могут происходить вследствие сдвига тонкой верхней зоны уложенного слоя или в случае нехватки смеси под выглаживающей плитой.	В местах разрывов, как правило, наблюдается неуплотнение 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 расстояния 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 уменьшения скорости транспорта и вызывает рост нагрузки на дорожку за счет динамики и ударов колес автомобиля. Поэтому снижают срок эксплуатации покрытий.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой (нестабильный) состав смеси, неравномерность ее температуры при укладке и укатке, расслоение смеси, неровное и слишком подавленное 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/п	Наименование дефекта	Суть (описание) дефекта	Влияние дефекта на эксплуатационное состояние покрытия	Возможные причины появления дефекта
3	Неоднородный внешний вид поверхности покрытия после укладки (местное закругление структуры)	Неоднородность или неравномерность фактуры поверхности покрытия (локальное закругление поверхности структуры), как правило, связано с укладкой многощелевистых смесей и, особенно, при использовании в них крупных фракций заполнителя (20-40 мм). В большинстве случаев закругление поверхности обусловлено расщеплением 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.	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 (опустошается). 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 полосам накала. "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 расщепившейся 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.).	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 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 покрытии. Некачественность продольных стыков, выполненных без перекрытия или без учета величины осадки укатываемого слоя, проявляется в разности уровней (высот) полос 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 колодки 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 укатываемой 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 заживают и возникают, как правило, после прохода катка с жесткими вальцами. Появляются такие трещины вследствие излишнего изгиба слоя под вальцом катка (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). Частично или почти полностью такие трещины можно заделать 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 заполнителю (слишком много битума или влаги, неправильный зерновой состав песка и т.п.). 4. Переуплотнение смеси (продолжение укатки плотной, жесткой и остывшей смеси, вызывающее растрескивание 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 на 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 вдоль кромки Вальца катка	Вдоль кромки катящегося вальца происходит некоторое пластическое выдавливание смеси, образующее на поверхности продольные выщипы (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	Большая сдвиговая волна перед вальцом катка	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 прочностным свойствам смеси и т.п.). На щелебенистых 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.	Сдвиговые волны впереди катка заставляют вальца катка обустраивают 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 расширяются и разрушают его структурные связи и на поверхности возникают дефектные места (шелушение, выкрашивание, ямки, выбоины).	<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 сдвиговой устойчивости смеси (плохой состав).
10	Продольные трещины (продоль кромок вальца катка	Продольные глубокие трещины на покрытии, возникающие вдоль кромок вальца катка бывают редко и являются результатом грубых отступлений от рецепта (состава) смеси, технологии выполнения укатки и плохой подготовки основания.	Такие трещины очень трудно закатать катками. Они являются существенным дефектом покрытия. В местах их образования покрытие довольно быстро начинает разрушаться.	<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 уложенного слоя (плохая подготовка, 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. Смесью 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).		

Лист регистрации изменений

Номер изм.	Номера листов (страниц)				№ докумен- та	Подпись	Дата внесения изм.	Дата вве- дения изм.
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рованных				