

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Производственное обучение»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
САМОХОДНЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ
КЗС-7 «ПОЛЕСЬЕ»**

*Методические указания
для студентов агроmechanического факультета, факультета
технического сервиса и слушателей ФПК*

**МИНСК
2008**

Рекомендовано научно-методическим советом агроmechanического факультета БГАТУ

Протокол № 6 от 31.10.2007

Составители: канд. техн. наук, доц. *М.Н. Трибуналов*;
ассистент *Д.М. Дорофейчик*

Рецензенты: доц. каф. «Дорожные и строительные машины» БНТУ *М.М. Гарост*;
доц. каф. «Эксплуатация машинно-тракторного парка» БГАТУ *В.Я. Тимошенко*

© БГАТУ, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Требования безопасности	5
2 Техническое обслуживание	6
2.1. Виды и периодичность технического обслуживания	8
2.2. Техническое обслуживание комбайна при эксплуатационной обкатке	8
2.3. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	11
2.4. Первое техническое обслуживание (ТО-1)	12
2.5. Второе техническое обслуживание (ТО-2)	13
2.6. Третье техническое обслуживание (ТО-3)	14
2.7. Техническое обслуживание при хранении	14
3 Смазка	17
4 Указания по проведению работ	22
4.1. Проверка уровня, заправка масла в картер дизеля и его слив	22
4.2. Техническое обслуживание гидросистем комбайна	22
5 Хранение	27
5.1. Общие требования к хранению	27
5.2. Подготовка к хранению	27
5.3. Правила кратковременного хранения	29
5.4. Правила длительного хранения	30
5.5. Методы консервации	31
5.6. Методы расконсервации	33
6 Контрольные вопросы	32

ВВЕДЕНИЕ

Техническое обслуживание (ТО) необходимо для поддержания комбайна в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации.

Несоблюдение установленной периодичности и низкое качество ТО значительно снижают ресурс комбайна, приводят к возрастанию числа отказов, падению мощности двигателя и увеличению затрат на эксплуатацию комбайна. Комбайнер обязан ежедневно проверять комбайн, не допуская ослабление затяжки крепежа, течи топлива, жидкости и масла, накопления грязи, солоmistых материалов и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастных случаев.

Цель работы: изучить систему и освоить операции технического обслуживания и хранения зерноуборочных комбайнов КЗС-7 «Полесье».

Студент должен:

- 1) ознакомиться с правилами техники безопасности при ТО и ремонте комбайнов;
- 2) изучить виды, методы и приемы технического обслуживания зерноуборочных комбайнов;
- 3) изучить основные правила хранения зерноуборочных комбайнов;
- 4) произвести техническое обслуживание комбайна;
- 5) освоить операции по постановке комбайна на хранение.

Оснащение рабочего места: комбайн КЗС-7 «Полесье», методические указания, плакаты, инструмент, оборудование для выполнения операций ТО, смазочные материалы, масла.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. При техническом обслуживании и ремонте жатка комбайна должна быть опущена, молотилка самоходная заторможена.

2. Строго соблюдать требования по технике безопасности при использовании подъемно-транспортных средств.

При подъеме комбайна использовать домкрат грузоподъемностью не менее 5 т. Домкрат должен быть установлен строго вертикально и только в определенных специально обозначенных местах. На неровном и нетвердом грунте под основание домкрата необходимо положить подкладки.

3. При осмотре объектов контроля и регулирования использовать переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой.

Техническое обслуживание, регулировочные и ремонтные работы блока радиаторов моторной установки и вращающегося воздухозаборника производить с использованием приставной стремянки или с площадки машины технического обслуживания.

4. При сливе горячей охлаждающей жидкости из системы охлаждения и масла из картера дизеля во избежание ожогов соблюдать осторожность.

5. Не разъединять маслопровода и не производить подтяжку их соединений при работающем дизеле. Не производить ремонт элементов гидропривода, находящихся под давлением.

6. При техническом обслуживании или ремонте **запрещается:**

- на ходу или при работающем дизеле комбайна производить ремонт, регулировки и техническое обслуживание комбайна;
- просовывать руки и подводить посторонние предметы в молотильный аппарат до полной остановки барабана;
- применять в работе неисправный инструмент;
- оставлять на полу кабины инструмент, попадание которого под педали управ-

ления может привести к аварии;

– пользоваться при проверках открытым огнем.

7. При проведении регулировочных или ремонтных работ под жаткой:

– поднять жатку в верхнее положение и на шток левого гидроцилиндра подъема опустить предохранительный упор, затем слегка опустить жатку до соприкосновения упора с корпусом гидроцилиндра. При необходимости установить дополнительные подстарки под жатку;

– при регулировках или ремонте жатки с поднятым мотовилом необходимо установить предохранительные упоры, имеющиеся на гидроцилиндрах.

8. Все ремонтные работы, связанные с применением электросварки, проводимые непосредственно на комбайне, с целью предупреждения выхода из строя регулятора напряжения генератора и других электронных приборов, выполнять при отключенном выключателе **массы**, снятых проводах с контактов генератора и рассоединенных разъемах от датчиков блокировки привода выгрузного шнека. Во избежание протекания сварочных токов по электрическим цепям комбайна необходимо провод «массы» сварочного аппарата подключать как можно ближе к месту варки (не более 500 мм).

По окончании ремонтных работ необходимо подключить провода к генератору и разъемы к датчикам.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание двигателя, изложено в его инструкции по эксплуатации (ИЭ), которой следует руководствоваться при эксплуатации комбайна. Содержание основных работ технического обслуживания дизеля представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Техническое обслуживание дизеля

№ операций	Содержание работ	Периодичность, каждые, ч						
		10	125	250	500	1000	2000	общее
1	Уровень масла в дизеле	x						
2	Уровень охлаждающей жидкости в дизеле	x						
6	Проверка функционирования дизеля, ГОРУ, тормозов и приборов	x						
7	Слив отстоя из фильтра грубой очистки топлива и топливных баков		x					
8	Проверка натяжения ремня		x					
12	Проверка воздухоочистителя дизеля		x					
13	Очистка центрифуги дизеля			x				
17	Замена масла в дизеле			x				
18	Замена БФЭ масляного фильтра дизеля			x				
22	Проверка и регулировка зазоров в клапанах дизеля				x			
23	Слив отстоя из фильтров тонкой очистки топлива дизеля				x			
24	Герметичность соединений воздухоочистителя дизеля (проверка)				x			
28	Аккумуляторные батареи				x			
34	Очистка генератора				x			
38	Воздухоочиститель дизеля (очистка)					x		
39	Очистка фильтра грубой очистки топлива дизеля					x		
40	Замена БФЭ фильтра тонкой очистки топлива дизеля					x		
47	Проверка форсунок дизеля					x		

Окончание таблицы 1

№ операций	Содержание работ	Периодичность, каждые, ч						
		10	125	250	500	1000	2000	общее
48	Генератор					х		
50	Стартер дизеля						х	
51	Топливный насос дизеля						х	
53	Промывка системы охлаждения дизеля							х
54	Промывка сапунов дизеля						х	
55	Регулировка центрифуги дизеля							х

2.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Все операции технического обслуживания: ЕТО (ежесменное), ТО-1, ТО-2, ТО-3 должны проводиться регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от количества часов, проработанных комбайном в соответствии с таблицей 2.

В зависимости от условий работы допускается отклонение от установленной периодичности для ТО-1, ТО-2, ТО-3 в пределах 10 %. Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в сервисную книжку.

Во всех случаях нарушения крепления или регулировки механизмов, появления шума, стуков, необходимо устранять недостатки, не дожидаясь очередного ТО.

Таблица 2 — Виды и периодичность технического обслуживания (в моточасах)

Виды технического обслуживания	Периодичность
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового комплекса
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	60
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	240
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	960
Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (ТО-ВЛ)	При установившейся температуре воздуха выше 5 °С
Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (ТО-	При установившейся температуре воздуха ниже 5 °С

2.2 Техническое обслуживание комбайна при эксплуатационной обкатке

1. Техническое обслуживание комбайна при подготовке к эксплуатационной обкатке:

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и консервационной смазки составные части комбайна;
- подготовить к работе аккумуляторные батареи, при необходимости очистить клеммы от окислов и смазать техническим вазелином, очистить вентиляционные отверстия, проверить степень разряженности;
- проверить уровень масла и при необходимости долить в картер дизеля, в масляный бак гидросистемы, в коробку передач, в бортовые редукторы ведущего моста;
- смазать подшипники поворотных кулаков моста управляемых колес, подшипники приводов молотилки;
- проверить и при необходимости подтянуть крепление крышек резиновых втулок (сайлент-блоков) привода очистки, наружные резьбовые соединения;
- проверить и при необходимости подтянуть винтовые растяжки, установленные между рамой комбайна и боковинами молотильного аппарата; растяжки должны быть установлены враспор, а контргайки на резьбовых головках — затянуты и застопорены шайбами, момент кручения трубчатой части растяжек от 10 до 20 Н·м, момент закручивания контргаек от 160 до 200 Н·м;
- проверить и при необходимости подтянуть гайки закрепительных разрезных втулок подшипников крепления клавиш соломотряса на двух коленчатых валах;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ременных передач приводов молотилки;
- проверить и при необходимости долить в радиатор охлаждающую жидкость;
- заправить топливом молотилку самоходную;

- проверить работоспособность механизмов управления;
- проверить и при необходимости установить соответствующее давление воздуха в шинах колес молотилки самоходной;
- смазать составные части молотилки и жатки согласно схемам смазки (рисунки 1, 2, 3);
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер;
- запустить двигатель и проверить работоспособность и взаимодействие всех узлов, приборов и механизмов комбайна.

2. Техническое обслуживание комбайна при проведении эксплуатационной обкатки (в течение 30 часов).

При проведении эксплуатационной обкатки выполнить ежесменное техническое обслуживание (пункт 2.3).

3. Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки:

- осмотреть и очистить комбайн;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение цепных и ременных передач, давление воздуха в шинах, механизмы управления и тормоза;
- проверить и при необходимости подтянуть крепление крышек резиновых втулок (сайлент-блоков) привода очистки, наружные крепления составных частей комбайна;
- проверить и при необходимости подтянуть винтовые растяжки, установленные между рамой комбайна и боковинами молотильного аппарата; растяжки должны быть установлены враспор, а контргайки на резьбовых головках — затянуты и застопорены шайбами, момент кручения трубчатой части растяжек от 10 до 20 Н·м, момент закручивания контргайек от 160 до 200 Н·м ;
- обдуть сжатым воздухом фильтр-патроны воздухоочистителя;
- промыть масляную центрифугу;
- проверить аккумуляторную батарею и при необходимости очистить наружную поверхность аккумулятора, клеммы и наконечники проводов, прочистить вентиляционные отверстия в пробках, долить дистиллированную воду,

- смазать техническим вазелином клеммы и наконечники проводов;
- слить отстой из фильтров тонкой очистки топлива;
- заменить фильтроэлемент фильтра тонкой очистки масла гидропривода ходовой части;
- смазать составные части молотилки и жатки согласно схемам смазки;
- заменить масло в картере дизеля, в масляном баке гидросистемы, в коробке передач, в бортовых редукторах ведущего моста;
- проверить отсутствие течи масла;
- осмотреть и прослушать дизель;
- промыть систему смазки дизеля при неработающем дизеле, прокрутить дизель стартером;
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер. Обнаруженные неисправности устранить.

2.3 Ежегодное техническое обслуживание (ЕТО)

Операции при ЕТО:

- очистить от пыли и грязи составные части комбайна;
- проверить и при необходимости устранить подтекания масла, топлива, электролита, тормозной жидкости;
- проверить и при необходимости долить масло в картер дизеля, в масляный бак гидросистемы, в коробку передач и бортовые редукторы ведущего моста, охлаждающую жидкость в радиатор;
- очистить радиатор, вращающийся воздухозаборник, жатку, очистку от пожнивных остатков;
- проверить работу дизеля, рулевого управления, системы освещения и тормозов;
- смазать составные части молотилки и жатки согласно схемам смазки (рисунки 1, 2);
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение цепных и ремен-

- ных передач;
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер;
 - запустить двигатель и проверить работоспособность и взаимодействие всех узлов, приборов и механизмов комбайна;
 - проверить затяжку болтов крепления водила, винтов крепления шкива, клемм зажима головки ножа угловой передачи и при необходимости затянуть моментом (140₋₅) Н·м, (32–35) Н·м и (44–55) Н·м соответственно.

2.4 Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Операции при ТО-1:

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и пожнивных остатков составные части комбайна;
- проверить и при необходимости устранить подтекания масла, топлива, электролита, охлаждающей и тормозной жидкости;
- проверить и при необходимости долить масло в картер дизеля, в масляный бак гидросистемы, в коробку передач, в бортовые редуктора ведущего моста, охлаждающую жидкость в радиатор;
- очистить радиатор, вращающийся воздухозаборник, жатку, очистку от пожнивных остатков;
- проверить работоспособность дизеля, рулевого управления, системы освещения и сигнализации, стеклоочистителя и тормозов;
- проверить и при необходимости подтянуть крепления составных частей комбайна;
- проверить и при необходимости подтянуть винтовые растяжки, установленные между рамой комбайна и боковинами молотильного аппарата; растяжки должны быть установлены враспор, а контргайки на резьбовых головках — затянуты и застопорены шайбами, момент кручения трубчатой части растяжек от 10 до 20 Н·м, момент закручивания контргаек от 160 до 200 Н·м;

- проверить и при необходимости подтянуть гайки закрепительных разрезных втулок подшипников крепления клавиш соломотряса на двух коленчатых валах;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение цепных и ременных передач;
- проверить и при необходимости установить нормальное давление в шинах колес комбайна;
- обдуть сжатым воздухом радиатор, при обдувке сот радиаторов подачу сжатого воздуха производить только со стороны вентилятора и открытом вращающемся воздухозаборнике;
- смазать составные части молотилки и жатки согласно схемам смазки (рисунки 1, 2);
- проверить аккумуляторную батарею и при необходимости очистить наружную поверхность аккумулятора, клеммы и наконечники проводов, прочистить вентиляционные отверстия в пробках, долить дистиллированную воду, смазать техническим вазелином клеммы и наконечники проводов;
- слить отстой из фильтров тонкой очистки топлива;
- очистить сетку вращающегося воздухозаборника;
- обдуть сжатым воздухом или промыть фильтр-патроны воздухоочистителя и кассетные фильтры вентустановки кабины;
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер;
- запустить двигатель и проверить работоспособность и взаимодействие всех узлов, приборов и механизмов комбайна.

2.5 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

При ТО-2 проводятся операции ТО-1 и дополнительно:

- проверить плотность электролита и при необходимости подзарядить аккумуляторную батарею;
- смазать комбайн в соответствии со схемами смазки (рисунки 1, 2, 3);

- проверить и при необходимости отрегулировать механизм управления скоростью движения, механизм управления колесными тормозами, механизм управления стояночным тормозом;
- очистить центробежный маслоочиститель;
- проверить и при необходимости подтянуть наружные резьбовые соединения, а также контакты электрооборудования;
- заменить фильтрующие элементы полнопоточного масляного фильтра;
- заменить фильтрующий элемент сливного фильтра гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров.

2.6 Третье техническое обслуживание (ТО-3)

При ТО-3 проводятся операции ТО-2 и дополнительно:

- проверить и при необходимости отрегулировать подшипники колес ведущего моста, сходимость колес управляемого моста, затяжку троса стояночного тормоза;
- проверить изоляцию электропроводки и восстановить ее при обнаружении повреждений;
- проверить на герметичность систему питания топливом;
- осмотреть шины и при необходимости устранить повреждения;
- проверить при движении комбайна работоспособность всех его механизмов, обратив особое внимание на нормальные действия рычагов управления и показания контрольных приборов, соответствие их эталону;
- промыть систему охлаждения дизеля;
- заменить фильтрующие элементы фильтра топкой очистки топлива;
- заменить предохранительные фильтр-патроны воздухоочистителя;
- через 480 часов заменить масло в гидросистемах привода ходовой части, рулевого управления и силовых гидроцилиндров.

2.7 Техническое обслуживание при хранении

Комбайн ставится на хранение кратковременное и длительное.

1. Перечень работ, проводимых при установке комбайна на **кратковременное хранение:**

- очистить комбайн от грязи, растительных и пожнивных остатков, подтеков масла;
- обмыть и обдуть сжатым воздухом;
- закрыть плотно крышками или пробками, заглушками все отверстия, щели, полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости комбайна;
- очистить и обдуть сжатым воздухом электрооборудование (фары, подфарники, генератор, стартер, аккумуляторные батареи, электрошкаф, датчики и т. д.), покрыть клеммы защитной смазкой;
- законсервировать неокрашенные поверхности дизеля, штоки гидроцилиндров, нож режущего аппарата жатки, винтовые и резьбовые поверхности деталей натяжных устройств;
- закрыть капоты и дверь кабины;
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер.

2. Перечень работ, проводимых при установке комбайна на **длительное хранение:**

- очистить комбайн от грязи, растительных и пожнивных остатков, подтеков масла, обмыть и обдуть сжатым воздухом;
- доставить комбайн на площадку для хранения;
- при хранении комбайна на открытых площадках снять генератор, фары, подфарники, проблесковые маяки, боковые повторители поворотов, ремни и цепи приводов, аккумуляторные батареи, нож режущего аппарата жатки, инструментальный ящик.

Внимание! Ременные передачи привода главного контрпривода, привода наклонной камеры, привода вибратора, привода шнеков выгрузки зер-

на должны быть отключены;

- после снятия с комбайна составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия, чтобы избежать проникновения влаги и пыли;
- законсервировать топливный и масляный баки, картер дизеля, бортовые редукторы и коробку передач, штоки гидроцилиндров, винтовые и резьбовые поверхности механизмов, свободно выступающие части валов, шлицевые соединения согласно схеме консервации;
- восстановить поврежденную окраску;
- установить молотилку самоходную на соответствующие подставки, жатку на башмаки, установленные на нижние отверстия;
- выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер.

3. Перечень работ, проводимых **в период хранения**.

При техническом обслуживании комбайна в период хранения проверяются:

- правильность установки молотилки самоходной на подставки и жатки на башмаки;
- комплектность;
- давление воздуха в шинах;
- надежность герметизации;
- состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий.

Выполняются работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер. Обнаруженные дефекты устраняются.

4. Перечень работ, проводимых **при снятии с хранения**:

- снять молотилку самоходную с подставок;
- очистить, снять герметизирующие устройства и расконсервировать;
- установить на молотилку и жатку снятые составные части;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ременных передач, давление воздуха в шинах, зазоры в клапанном механизме, механизмы управления комбайном и тормоза;
- проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между щитками и

- ремнем в ременных передачах привода вибратора, привода наклонной камеры, привода горизонтального шнека, привода главного контрпривода;
- снять рычаги натяжных роликов ременных передач и смазать втулки рычагов смазкой УСсА, после чего установить рычаги на место;
 - заменить смазку в подшипниках;
 - проверить и при необходимости долить масло в картер дизеля, в масляный бак гидросистемы, в коробку передач и бортовые редукторы ведущего моста;
 - выполнить работы, предусмотренные ИЭ на дизель, кондиционер.

3 СМАЗКА

Смазка молотилки самоходной и жатки проводится в соответствии с таблицей 3 и схемами смазки (рисунки 1, 2), смазка двигателя проводится в соответствии с его ИЭ.

Таблица 3 — Схема смазки комбайна

№ поз.на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
Молотилка самоходная (рисунок.1) Периодичность смазки — 10 часов			
5	Ведомый блок вариатора вентилятора	Литол-24	1
Периодичность смазки — 10 часов			
1	Диск подвижный вариатора барабана	Литол-24	1
2	Подшипник левый и правый вала барабана	Литол-24	2
3	Ступица ведущего шкива вариатора барабана	Литол-24	1
4	Подшипники левый и правый отбойного битера	Литол-24	2
6	Подшипники вала вентилятора	Левый подшипник — Солидол Правый подшипник — Литол-24	2
7	Трущиеся поверхности поворотного устройства выгрузного шнека	Литол-24	1
8	Подшипники конического редуктора наклонного шнека бункера	Солидол Ж или Солидол С	1
10	Ось рычага натяжного ролика привода наклонной камеры	Литол-24	1
11	Опоры вала привода гидронасоса	Литол-24	1
12	Нижняя ось крепления переходной рамки	Литол-24	2

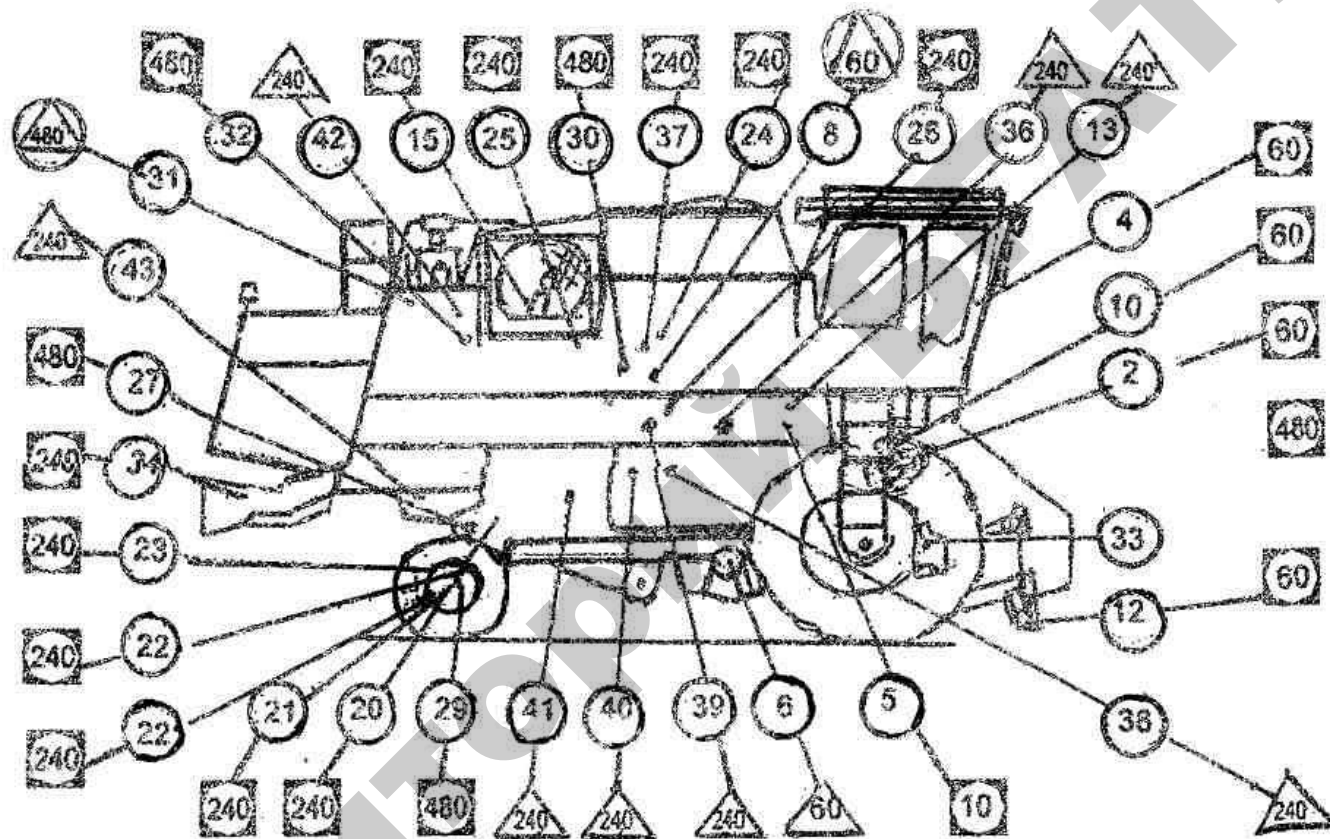
	на наклонной камере		
Периодичность смазки — 240 часов (один раз в сезон)			
13	Ступица предохранительной муфты зернового элеватора	Смазка графитная УСсА	1
14	Ступица предохранительной муфты колосового элеватора	Смазка графитная УСсА	1
15	Ось рычага натяжного ролика привода вентилятора двигателя	Литол-24	1
16	Ось рычага натяжного ролика привода главного контрпривода	Литол-24	1
17	Шарниры карданной передачи выгрузного шнека	Смазка 158, Смазка 158М	2
18	Шлицевое соединение вала карданной передачи выгрузного шнека	Смазка 158, Смазка 158М	1
19	Ось опоры натяжного ролика привода вибратора	Литол-24	1
20	Шкворни и опорные подшипники поворотных кулаков моста управляемых колес	Литол-24	2
21	Шарнир рулевой тяги моста управляемых колес	Литол-24	2
22	Шарниры гидроцилиндра поворота управляемых колес	Литол-24	2
23	Тягово-сцепное устройство	Литол-24 или Солидол С	1
24	Ось рычага натяжного ролика привода горизонтального шнека	Литол-24	1
25	Натяжные ролики привода вращающегося воздухозаборника	Литол-24	1
26	Редуктор конический наклонного шнека	Масло Тэп-15 или Тап-15В	1
34	Подшипники соломоизмельчителя	Литол-24	1
35	Домолачивающее устройство	УСсА	1
36	Привод зернового шнека	То же	1
37	Привод отбойного битера	Литол-24	1
38	Привод контрпривода привода вентилятора	УСсА	1
39	Привод распределительного шнека	УСсА	1
40	Привод зерновой группы	УСсА	1
41	Привод вала колебателя	УСсА	1




Продолжение таблицы 3

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
42	Привод контрпривода привода соломоизмельчителя	УСсА	1
43	Привод соломоизмельчителя	УСсА	1
Периодичность смазки — 480 часов (один раз в два сезона)			
27	Опорные подшипники моста управляемых колес	Литол-24	2
28	Зубчатые зацепления шестерен и подшипников бортовых редукторов моста ведущих колес. Зубчатые зацепления шестерен и подшипников коробки передач	Масло ТАД 17И	1
29	Подшипники ступиц моста управляемых колес	Литол-24	2
30	Подшипники контрпривода главной передачи	Литол-24	2
31	Бак масляный гидросистем привода ходовой части и рулевого управления, силовых цилиндров	Масло МГЕ-46В (МГ-30У)	1
32	Привод гидронасоса ходовой части	Масло Тап-15В	1
33	Посадочное место ролика эксцентрика переходной рамки	Литол-24	2
Жатка для зерновых культур (рисунок 2) Периодичность смазки — 10 часов			
	Режущий аппарат	Масло ТАП-15В При хранении применяется масло ТАП-15В с 5 % присадкой АКОР-1	1
7	Крестовины карданного вала	Смазка 158 или 158М	2
7	Подшипники кожуха карданного вала	Смазка 158 или 158М	2
8	Шлицы карданного вала	Смазка 158 или 158М	1
14	Подшипник водила	Смазка К2 К-30 Li DIN 51825	1 1–2 качка шприца
13	Верхняя плоскость корпуса угловой передачи	Смазка К2 К-30 Li DIN 51825	1 5–6 качков шприца

Окончание таблицы 3

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
4	Втулка скольжения вариатора	Смазка графитная СКа 2/6-г3	1 2 качка шприца
Периодичность смазки — 60 часов			
10	Храповик обгонной муфты	Литол-24	1
1	Беговая дорожка мотовила	Литол-24	2
2	Правая и левая цапфы мотовила	Литол-24	2
Периодичность смазки — 240 часов (один раз в сезон)			
9	Подшипники обгонной муфты	Литол-24	1
12	Втулка натяжного ролика	Литол-24	1
11	Ось рычага ведомого шкива вариатора	Литол-24	1
3, 15	Подшипники шнека	Литол-24	2



 - МГЕ-46В
  - УСсА
  - Солидол

 - Литол-24
  - ТАл-15В

60, 240, 480 - периодичность смазки в часах

Рисунок 1 — Смазка молотилки самоходной комбайна КЗС-7 (вид справа)

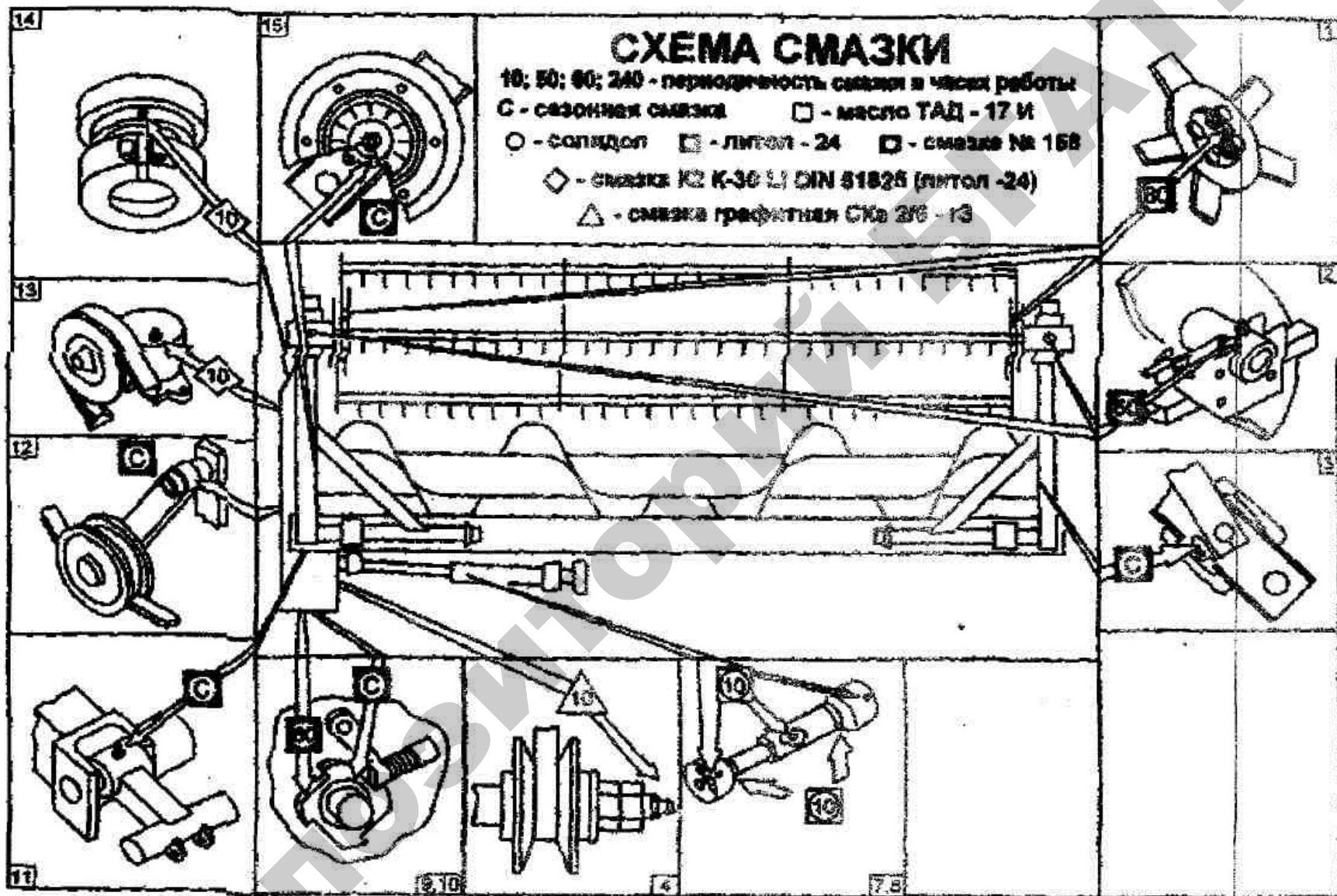


Рисунок 2 — Схема смазки жатки для зерновых культур

4 УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ

4.1 Проверка уровня, заправка масла в картер дизеля и его слив

Перед пуском дизеля обязательно проверить уровень масла в картере и, если необходимо, долить до верхней метки маслоизмерителя. Если уровень масла в картере ниже нижней метки, работа дизеля не допускается.

Заливать масло в картер выше верхней отметки маслоизмерителя не рекомендуется. Замер уровня и долив масла производить не раньше, чем через 5 мин после остановки дизеля, когда масло полностью стечет в нижнюю крышку картера. Масло в дизель заливать через маслоналивной патрубков, сливать — через сливной шланг закрытый пробкой. Отработанное масло сливайте сразу после остановки дизеля, пока оно еще теплое и хорошо стекает.

4.2 Техническое обслуживание гидросистем комбайна

Перед ежедневным запуском гидропривода ходовой части необходимо:

- провести наружный осмотр элементов гидропривода;
- подтянуть, при необходимости, резьбовые соединения маслопроводов;
- проверить уровень масла в баке и при необходимости долить.

При работе необходимо контролировать:

- показания вакуумметра на всасывающем фильтре (при превышении разрежения свыше 0,025 МПа (0,25 кгс/см²), при температуре масла плюс 50 °С и номинальных оборотах дизеля заменить фильтрующий элемент фильтра. При пуске дизеля допускается увеличение разрежения до 0,04 МПа (0,4 кгс/см²);
- температуру рабочей жидкости в гидросистеме привода ходовой части по показаниям прибора при нажатой кнопке.

Запрещается при эксплуатации гидропривода ходовой части:

- буксировать комбайн с включенной передачей;
- запускать дизель с буксира;

- эксплуатировать гидропривод на не рекомендуемых маслах;
- эксплуатировать гидропривод с неисправным вакуумметром;
- буксировать комбайн с неисправным гидроприводом при работающем дизеле;
- производить разборку и ремонт гидростатического привода лицам, не имеющим соответствующей квалификации. ремонтные работы должны производиться в специализированных мастерских.

Замену масла производить в следующем порядке:

- первую замену рабочей жидкости производить через 480 моточасов, но не позднее чем через два сезона;
- вторую замену — через 960 моточасов, но не позднее чем через два последующих сезона, с доливом при необходимости масла в процессе эксплуатации;
- допускается смешивать масла марки А, МГЕ-46В, ЭШ и МГТ. При этом эксплуатация комбайна на смеси масел более одного сезона не допускается.

Замену фильтроэлементов фильтра гидросистемы привода ходовой части следует производить со следующей периодичностью: первая — через 10 моточасов, вторая — через 60 моточасов, третья — через 240 моточасов и далее по показаниям вакуумметра, но не позднее, чем через 240 моточасов работы.

Для замены фильтроэлемента:

- отвернуть сливную пробку и слить масло из стакана фильтра;
- завернуть пробку и вывернуть стакан с фильтрующим и магнитным элементами из корпуса фильтра;
- извлечь из стакана использованный фильтроэлемент, очистить от металлической стружки магнитный элемент;
- промыть стакан в дизельном топливе и продуть сжатым воздухом;
- взять из комплекта ЗИП запасной фильтроэлемент, снять с него этикетку (при наличии), установить на него магнитный элемент и вставить в стакан;
- заполнить стакан чистым маслом;
- завернуть стакан в корпус фильтра.

Внимание! При замене фильтроэлементов особое внимание обратить на

установку резиновых уплотнительных колец. Повреждение, деформация и скручивание колец не допускается.

Замена фильтроэлемента сливного фильтра производится в сроки: первая — через 60 моточасов и далее при загорании контрольной лампы засоренности фильтра, но не позднее, чем через 240 моточасов работы.

Порядок замены фильтроэлемента сливного фильтра:

- отвернуть сливную пробку и слить масло из корпуса фильтра;
- отвернуть болты и снять крышку совместно с фильтроэлементом;
- заменить фильтроэлемент на новый, предварительно сняв с него этикетку;
- собрать фильтр в обратной последовательности.

При закручивании сливной пробки усы толкателя должны пройти через отверстия в перегородке седла клапана.

Обслуживание системы очистки воздуха дизеля:

- очистить щеткой сетку вращающегося воздухозаборника от пожнивных остатков;
- смазать подшипники путем нагнетания шприцем (8–10 г) в масленку смазки Литол-24;
- отвернуть гайки-барашки и вынуть из корпуса воздухоочистителя основные фильтр-патроны;
- продуть основные фильтр-патроны сжатым воздухом сначала внутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,2–0,3 МПа (2–3 кгс/см²). При этом струю воздуха следует направить под углом к боковой поверхности фильтр-патрона и регулировать давление воздуха изменением расстояния от накопника шланга до поверхности фильтр-патрона.

При отсутствии сжатого воздуха, а также в случае замасливания или загрязнения основных фильтр-патронов продуктами сгорания их необходимо погрузить на 2 ч в моющий раствор, после чего интенсивно прополоскать в этом же растворе в течение 20 мин, а затем промыть в чистой воде, нагретой до тем-

пературы 35–45 °С и просушить в течение 24 ч. Промывку фильтр-патронов производить также в случае, если продувкой сжатым воздухом они не восстанавливаются.

Запрещается продувать основные фильтр-патроны выпускными газами или промывать в дизельном топливе!

Отвернуть гайки-барашки крепления предохранительных фильтр-патронов, вынуть из корпуса предохранительные фильтр-патроны и снять резиновые кольца. Промыть пенополиуретановый фильтрующий элемент в моющем растворе того же состава, как и для основных фильтр-патронов, прополоскать в чистой воде и просушить.

Обслуживание фильтр-патронов следует производить осторожно, чтобы не повредить их.

Обслуживание предохранительных фильтр-патронов с бумажной фильтрующей шторой аналогично основным фильтр-патронам.

Сборку воздухоочистителя производить в последовательности, обратной разборке, при этом проверьте состояние уплотнительных колец. Основные фильтр-патроны и фильтрующие элементы предохранительных фильтр-патронов в случае повреждения заменить из комплекта ЗИП.

Необходимо убедиться в правильности установки фильтр-патронов в корпусе и надежно затянуть гайки-барашки. Во избежание повреждения фильтр-патронов не производить чрезмерную затяжку гаек.

Для обеспечения надежной работы воздухоочистителя во время эксплуатации не допускайте:

- попадания воды в воздухоочиститель при мойке комбайна и при выпадении осадков;
- работу дизеля в помещении во избежание загрязнения фильтр-патронов продуктами сгорания.

Установка и замена ножа. Повернуть привод жатки так, чтобы оба болта 32 (DIN 912-12.9M 10 × 35) водила оказались с внешней стороны жатки и от-

вернуть их. Вынуть нож вместе с водилом. Освободить клеммовое соединение головки ножа, отвернув гайку (M10-6G.05.016) и вывернув болт 30 (M10-6e.55.88.019). Вынуть водило с подшипником из головки ножа (пластмассовая втулка остается в головке ножа) и установить в головку нового ножа. Установить нож вместе с водилом в режущий аппарат. При этом нож должен свободно перемещаться по пальцам режущего аппарата.

Внимание! Перед установкой все соединительные поверхности должны быть чистыми.

Вставить болты в отверстия водила и затянуть их крутящим моментом $M_{кр} = 80_{-2} \text{ Н}\cdot\text{м}$. Перемещением головки ножа вдоль (вверх–вниз) подшипника водила выставить размер 0,6–0,5 мм между нижней противорежущей кромкой первого пальца и режущей плоскостью сегмента ножа. Ось водила должна быть перпендикулярна плоскости ножа. Касание головки ножа о плиту не допускается. Зафиксировать положение головки ножа болтом, момент затяжки болта $M_{кр} = 44\text{--}55 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (смыкание клеммы головки ножа не допускается), установить гайку и затянуть ее моментом $M_{кр} = 44\text{--}55 \text{ Н}\cdot\text{м}$.

Провернуть от руки привод жатки для проверки свободного хода ножа. Обратить внимание на то, чтобы головка ножа не задевала за пальцы.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Общие требования к хранению

Для обеспечения многолетней сохранности хранение комбайна должно производиться в соответствии с ГОСТ 7751–85.

Правила хранения на двигатель, кондиционер изложены в их ИЭ, которыми и следует руководствоваться при хранении комбайна.

Для длительного хранения комбайн надо поставить в закрытое неотапливаемое помещение или на открытую площадку под навес.

Места хранения должны быть обеспечены противопожарными средствами и условиями удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости — быстрого снятия с хранения.

Комбайн ставят на хранение: кратковременное — от 10 дней до двух месяцев и длительное — более двух месяцев.

5.2 Подготовка к хранению

Подготовка комбайна к длительному хранению заключается в проведении ряда профилактических мер, обеспечивающих способность противостоять разрушению, старению и сохранять исправное, работоспособное состояние (сохраняемость).

Перед установкой на хранение и во время хранения производить проверку технического состояния комбайна и техническое обслуживание.

Подготовку молотилки самоходной к хранению проводить согласно схеме в соответствии с рисунком 3.

При подготовке комбайна к хранению необходимо:

- очистить комбайн от пыли, грязи и пожнивных остатков посредством продувки и мойки;
- смазать комбайн в соответствии с таблицей 2 и рисунками 1, 2;

- произвести консервацию емкостей (картеров, топливной аппаратуры и др.) путем добавления консервационных смесей;
- ослабить или снять ремни, обезжирить их неэтилированным бензином, протереть насухо, присыпать тальком. При хранении не допускается прямое попадание солнечных лучей на детали из резины (ремни, рукава и др.), а также содержание их вблизи отопительных приборов;
- снять цепи и промыть их в промывочной жидкости (керосин, дизтопливо или бензин). После просушки погрузить в подогретый до 80–90 °С автол на 15–20 мин, установить на комбайн в ослабленном состоянии;
- покрыть противокоррозионным составом все неокрашенные металлические части, в том числе расположенные внутри машины;
- места с поврежденной окраской зачистить, протереть обезжирить и покрасить;
- установить комбайн в закрытое помещение. Молотилку самоходную поднять домкратом и установить на жесткие подставки, разместив их под балкой ведущего моста и под брусом управляемых колес в строго горизонтальном положении на фундаменте, исключая проседание. Допускается ставить молотилку самоходную на кратковременное хранение без подставок;
- снизить давление в шинах ведущего и управляемых мостов до 70 % номинального;
- жатку устойчиво установить на башмаки, установленные на нижнее отверстие;
- ослабить пружины натяжные уравнивающих устройств и предохранительных муфт до свободного состояния;
- снять с комбайна аккумуляторы и сдать в электромастерскую для проверки, проведения технического обслуживания и хранения;
- законсервировать топливный бак и плотно завернуть пробку горловины и штуцеры;
- заменить фильтрующие элементы в системе топливоподачи, гидросистеме двигателя, гидросистеме рулевого управления и силовых гидроцилиндров и гидросистеме привода ходовой части (при необходимости);

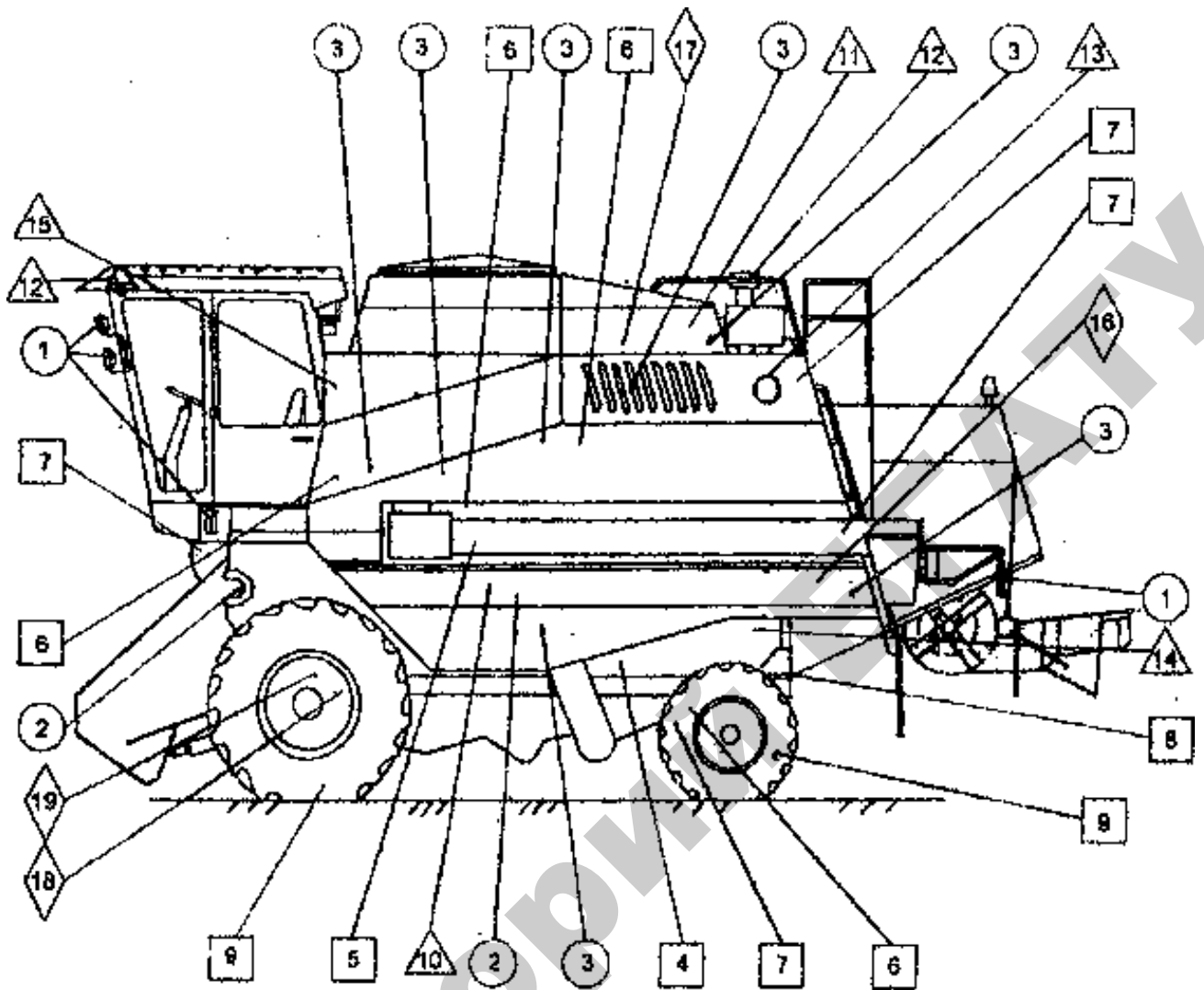


Рисунок 3 — Схема подготовки комбайна к хранению:

○ — снимаемые для хранения;

1 — приборы электрооборудования; 2 — приводные цепи; 3 — приводные ремни;

□ — покрываемые предохранительным составом;

4 — контакты и клеммы электрооборудования; 5 — шлицевой вал карданного привода выгрузного шнека; 6 — штоки гидроцилиндров; 7 — рукава высокого давления; 8 — тягово-сцепное устройство; 9 — шины колес;

△ — герметизируемые:

10 — подвижные элементы элеваторов; 11 — воздухозаборники радиаторов; 12 — воздухозаборники кондиционера и двигателя; 13 — выхлопная труба; 14 — гидрораспределители; 15 — электрошкафы;

◇ — консервируемые:

16 — конический редуктор; 17 — картер двигателя; 18 — редукторы бортовые; 19 — коробка перемены диапазонов скоростей

- очистить (заменить) фильтры воздухозаборника двигателя;
- загерметизировать выхлопную трубу двигателя, заливные горловины емкостей, сапуны, отверстия под щупы и т. п.;
- слить воду из системы охлаждения двигателя.

5.3 Правила кратковременного хранения

Кратковременное хранение комбайна производится после подготовки, проведенной в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 2.7 (пункт 1).

Комбайн устанавливается на хранение без снятия с него сборочных единиц и деталей. В случае хранения комбайна при низких температурах или свыше одного месяца необходимо снять аккумуляторные батареи, слить воду из системы охлаждения дизеля. Ежемесячно проверяется состояние комбайна при хранении. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраняются.

5.4 Правила длительного хранения

Перед постановкой комбайна на длительное хранение производят проверку его технического состояния с применением при необходимости средств технической диагностики.

Длительное хранение комбайна проводят после подготовки, проведенной в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 2.7 (пункт 2).

При постановке комбайна на длительное хранение на открытых площадках снять и подготовить к хранению в помещении электрооборудование, приводные ремни, втулочно-роликовые цепи. При этом необходимо:

- промыть снятые приводные ремни теплой мыльной водой и обезжирить неэтилированным бензином, просушить, припудрить тальком и связать в комплекты. Ремни, в том числе и запасные, хранить в расправленном состоянии;
- очистить снятую втулочно-роликовую цепь, промыть в промывочной жидко-

сти и выдержать не менее 20 мин в подогретом до 80–90 °С автотракторном или дизельном масле и скатать в рулон.

При длительном хранении комбайна в закрытом помещении составные части, указанные выше, допускается не снимать при условии установки в ослабленном состоянии.

Электрооборудование очистить, обдуть сжатым воздухом, клеммы покрыть защитной смазкой.

Состояние комбайна при хранении в закрытом помещении проверять через каждые два месяца, при хранении под навесом — ежемесячно.

Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устранять.

Ежемесячно проверять, сданные на склад, аккумуляторные батареи и при необходимости производить их подзарядку. Новые, не залитые электролитом аккумуляторные батареи, рекомендуется хранить в закрытых помещениях при температуре от минус 30 до плюс 50 °С.

Батареи с электролитом устанавливать на хранение в состоянии полной заряженности при температуре от 0 до минус 30 °С. В период хранения подзарядку батарей производить только в тех случаях, когда выявлено падение плотности электролита против плотности заряженной до хранения батареи более, чем на 0,00005 кг/м³.

При хранении комбайна под навесом или на открытой площадке покрыть защитным составом или обернуть парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой наружные поверхности соединительных шлангов. Защитный состав приготовить из смеси алюминиевой пудры с масляным лаком или алюминиевой пасты с уайт-спиритом в соотношении 1:4 или 1:5.

Периодически не реже одного раза в месяц проверять надежность герметизации сборочных единиц, защищенных полиэтиленовыми пленками или чехлами, а также состояние неокрашенных поверхностей, покрытых консервационной смазкой.

5.5 Методы консервации

Консервация включает подготовку поверхности, нанесение средств временной защиты и упаковывание. Время между стадиями консервации не должно превышать двух часов.

Консервацию производить в специально оборудованных помещениях или на участках сборочных и других участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Участки консервации должны располагаться с учетом ограничения или исключения проникновения агрессивных газов и пыли.

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15 °С, относительная влажность не более 70 %. Комбайн должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту комбайна производить по вариантам защиты ВЗ-1 (защита консервационными маслами), ВЗ-2 (защита рабоче-консервационными маслами), демонтированных, сменных и запасных частей, инструмента и принадлежностей — по ВЗ-1, ВЗ-2, ВЗ-4 .

При отсутствии непосредственного воздействия атмосферных осадков применять жидкие ингибированные смазки НГ-203 (А,Б,В), НГ-204у, К-17, для внутренней консервации — присадка АКОР-1.

Нанесение консервационных масел на наружные поверхности изделий производить погружением, распылением или кистью (тампоном).

Консервацию топливной системы (топливопроводов, топливных фильтров, форсунок и топливного насоса) производить рабоче-консервационным топливом. Для его приготовления использовать дизельное топливо, слитое из бака, добавив в него 5 % присадки АКОР-1. Составляющие смеси рабоче-консервационного топлива тщательно перемешать в отдельной емкости. При этом температура топлива должна быть не ниже 15–20 °С, а подогретой присадки не выше 60 °С.

Консервацию внутренних поверхностей дизеля производить рабоче-консервационным маслом. Для приготовления рабоче-консервационного масла использовать моторное масло, слитое из картера дизеля, если оно не выработало установленный срок и не подлежит замене, добавить в него 5–10 % присадки АКОР-1. Составляющие смеси рабоче-консервационного масла тщательно перемешать в отдельной емкости. При этом температура моторного масла должна быть не ниже 15–20 °С, подогретой присадки — не выше 60 °С. При отсутствии присадки АКОР-1 допускается консервация рабочими маслами.

5.6 Методы расконсервации

В зависимости от применяемых вариантов временной защиты пользуются следующими способами расконсервации:

- 1) при вариантах защиты ВЗ-1, ВЗ-2, ВЗ-4 — протиранием поверхности ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями с последующим протиранием насухо или обдуванием теплым воздухом;
- 2) погружением в растворители с последующей сушкой или протиранием насухо;
- 3) промыванием горячей водой или синтетическими моющими средствами «Комплекс», «Лабомид-101», «Лабомид-102», МС-6.

При расконсервации дизеля:

- снять чехлы, пленку, парафинированную бумагу и заглушки с упакованных деталей или сборочных единиц дизеля;
- удалить ветошью, смоченной в уайт-спирите или в другом растворителе, консервационную смазку с наружных поверхностей дизеля;
- проверить наличие и состояние фильтр-патронов воздухоочистителя и при необходимости просушить их;
- установить на дизель, снятые на период хранения детали и сборочные единицы;
- залить охлаждающую жидкость в систему охлаждения;
- проверить и при необходимости долить до уровня моторное масло в картер

дизеля и дизельное топливо в топливный бак.

Допускается работа дизеля на рабоче-консервационном масле и топливе.

Прокрутить коленчатый вал дизеля на несколько оборотов. Убедившись в нормальном вращении коленчатого вала, приступать к пуску дизеля.

6 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить основные требования безопасности при ТО и ремонте
2. Назвать виды и периодичность ТО зерноуборочного комбайна
3. Перечень работ при эксплуатационной обкатке комбайна
4. Назвать операции ЕТО
5. Перечислить операции ТО-1
6. Перечислить операции ТО-2
7. Перечислить операции ТО-3
8. Перечислить операции ТО гидросистем комбайна
9. Что запрещается при эксплуатации гидропривода ходовой части?
10. Перечислить общие требования к хранению комбайна
11. Назвать операции по подготовке к хранению комбайна
12. Правила кратковременного и длительного хранения
13. Назвать методы консервации и расконсервации
14. Какие и где виды и марки топливно-смазочных материалов применяются на комбайне?

Учебное издание

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
САМОХОДНЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ
КЗС-7 «ПОЛЕСЬЕ»**

*Методические указания
для студентов агрономического факультета, факультета
технического сервиса и слушателей ФПК*

Составители

**Трибуналов Михаил Николаевич
Дорофейчик Дмитрий Михайлович**

Ответственный за выпуск С.И. Оскирко
Редактор М.А. Макрецкая
Верстка М.А. Макрецкая

Подписано в печать 21.01.2008. Формат 60x84¹/₁₆
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 2,0.
Уч.-изд. л. 1,7. Тираж 50 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0131734 от 10.02.2006. ЛП № 02330/0131656 от 02.02.2006.
220023, г. Минск, пр. Независимости, 99, к. 2