

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

В. А. Бурдейко

ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Лабораторный практикум
для студентов специальности
1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства

Барановичи
БарГУ
2016

УДК 631.354(076)
ББК 40.72я73
Б90

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии машиностроения учреждения образования «Барановичский государственный университет» М. В. Нерода, начальник инспекции Гостехнадзора Барановичского района, главный инженер-инспектор Барановичского района Н. Н. Микула

Бурдейко, В. А

Б90 **Зерноуборочный комбайн КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»** : лаб. практикум для студентов специальности 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства / В. А. Бурдейко ; М-во образования Респ. Беларусь, Барановичский государственный университет — Барановичи : БарГУ, 2016. — 62 с.

ISBN 978-985-498-727-9.

Содержит материалы по устройству и работе зерноуборочного комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12». Приведены методы наладки основных узлов рабочих органов комбайна, описаны правила регулирования и устранения основных неисправностей.

Адресуется студентам инженерного факультета БарГУ. Будет полезно инженерам-практикам, механикам сельскохозяйственных предприятий.

УДК 631.354(076)
ББК 40.72я73

Учебное издание

Бурдейко Виктор Александрович

**ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН
КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»**

Лабораторный практикум
для студентов специальности
1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства

Ответственный за выпуск Е. Г. Хохол
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка А. Ю. Сидоренко
Корректор А. Ю. Сидоренко

Подписано в печать 05.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 3,70. Уч.-изд. л. 2,50. Тираж 85 экз. Заказ 614.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/424 от 02.09.2014.
Ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи. Тел. 8 (0163) 45 46 28, e-mail: rio@barsu.by .

ISBN 978-985-498-727-9

© БарГУ, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	4
<i>Лабораторная работа 1</i> Жатка КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	5
<i>Лабораторная работа 2</i> Молотильный аппарат КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»....	15
<i>Лабораторная работа 3</i> Очистка КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	23
<i>Лабораторная работа 4</i> Соломоизмельчитель КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»....	29
<i>Лабораторная работа 5</i> Гидрооборудование КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»....	37
<i>Приложение А</i> Технические характеристики комбайна	49
<i>Приложение Б</i> Схема технологического процесса комбайна	54
<i>Приложение В</i> Кинематические схемы комбайна	55
<i>Приложение Г</i> Гидравлические схемы комбайна	58
<i>Приложение Д</i> Технологические регулировки молотилки комбайна	60
Список использованных источников	62
Список рекомендованных источников	63

ПРЕДИСЛОВИЕ

Высокопроизводительный комбайн КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» эффективно работает в широком диапазоне урожайности зерновых культур. Пропускная способность по хлебной массе не менее 12 кг/с, производительность по зерну (пшеница) от 18 т/ч и более — эти основные показатели достигаются за счёт применения двигателя мощностью 330 л. с., двухбарабанной схемы обмолота с предварительным ускорителем подачи хлебной массы, увеличенной площади сепарации и систем очистки. При этом комбайн хорошо приспособлен для работы в неблагоприятных условиях на уборке труднообмолачиваемых культур повышенной влажности.

Комбайн обеспечивает уборку соломы по следующим технологическим схемам: измельчение и разбрасывание соломы по полю, укладка соломы в валок.

Комбайн в основной комплектации оснащается зерновой жаткой шириной захвата 7 м с транспортной тележкой.

Лабораторный практикум содержит теоретический материал по устройству, работе, технологическим регулировкам комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12», информацию о возможных неисправностях и методах их устранения.

Контрольные вопросы и разбор производственных ситуаций дают возможность проверить усвоенные знания и применить их на практике.

В приложениях содержатся необходимые сведения по техническим характеристикам (приложение А), общему устройству и технологическому процессу комбайна (приложение Б), приведены кинематические и гидравлические схемы (приложения В и Г), а также технологические регулировки молотилки комбайна (приложение Д).

Автор

Лабораторная работа 1

ЖАТКА КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Общее время занятия — 2 часа.

Оборудование: жатка КЗС-1218, действующая модель жатки, плакаты, схемы, методические указания, учебное пособие, измерительный инструмент, набор инструмента, инструкционно-технологическая карта.

Ход работы

1. Изучите устройство и технологический процесс жатки, в том числе используя приложения А и Б, рисунки В1 и В2 (приложение В).

Устройство жатки

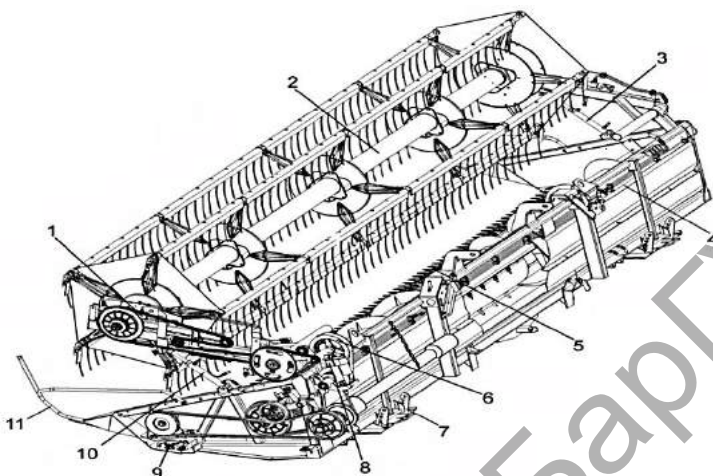
В нижней части рамы жатки 4 установлены копирующие башмаки 7 (рис. 1.1), на которые жатка опирается при работе с копированием рельефа поля, при ремонте, хранении и обслуживании. Башмаки могут быть установлены в одно из пяти положений, обеспечивая необходимую высоту среза стеблей. На жатке установлены прутковые делители 11. Для уменьшения пассивной зоны и для предотвращения попадания камней в молотильный аппарат комбайна между режущим аппаратом и шнеком установлен съёмный отбойник, необходимый при уборке низко-стебельных культур.

В процессе работы мотовила (рис. 1.2) граблины 1 могут занимать различное положение: от $+15^\circ$ (наклон вперёд) до -30° (наклон назад). Этот наклон граблин обеспечивается автоматически благодаря особой конфигурации копира, закреплённого на подержках, с которым взаимодействует ролик 7 эксцентрикового механизма 9, обеспечивающего заданный наклон граблин при вращении мотовила.

Наклон граблин изменяется автоматически при перемещении мотовила в горизонтальном направлении (при выносе мотовила).

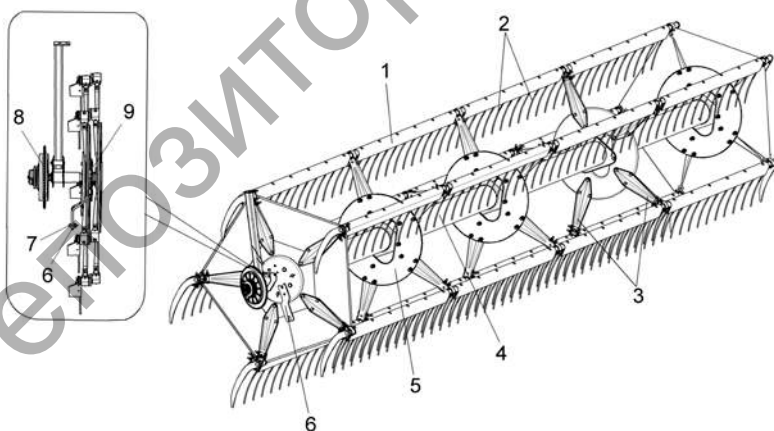
Для обеспечения нормального режима работы жатки при различных условиях уборки мотовило имеет следующие технологические регулировки:

– по высоте — с помощью двух синхронно действующих гидроцилиндров 3 и 10 (см. рис. 1.1);



1 — гидроцилиндр выноса мотовила; 2 — мотовило; 3, 10 — гидроцилиндры подъёма мотовила по высоте; 4 — рама; 5 — режущий аппарат; 6 — вариатор; 7 — копирующий башмак; 8 — исполнительный электромеханизм; 9 — угловая передача; 11 — пружинный делитель

Рисунок 1.1 — Жатка для зерновых культур [1, с. 23]



1 — граблина; 2 — зуб пружинный; 3 — луч; 4 — вал мотовила; 5 — диск; 6 — приводок; 7 — ролик; 8 — приводная звёздочка с предохранительной муфтой; 9 — эксцентриковый механизм

Рисунок 1.2 — Мотовило [2]

– по выносу вперёд — с помощью двух синхронно действующих гидроцилиндров 1.

Управление перемещением мотовила осуществляется из кабины комбайна переключателем на рукоятке управления скоростью движения пульта управления.

Включение и изменение частоты вращения мотовила производится с помощью клиноременного вариатора 6, управляемого исполнительным электромеханизмом 8.

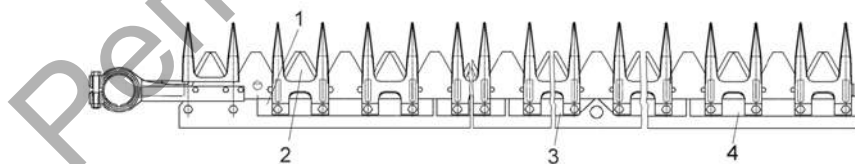
Сегменты 2 режущего аппарата (рис. 1.3) установлены попарно с чередованием: насечка вверх, насечка вниз.

Привод режущего аппарата осуществляется от угловой передачи 9 (см. рис. 1.1).

Шнек представляет собой вращающийся цилиндр, к которому приварены спиральные ленты — витки правого и левого направлений, сдвигающие стебли к середине. В середине шнека расположен пальчиковый механизм, пальцы которого подают стебли на цепочно-планчатый транспортёр наклонной камеры комбайна.

При вращении шнека трубчатый вал остаётся неподвижным, а втулки пальцев поворачиваются на нём. Так как ось трубчатого вала смещена относительно центра вращения шнека, то пальцы больше выступают из цилиндра шнека впереди и снизу и меньше сзади и сверху. Захватив стебли, пальцы перемещают их на цепочно-планчатый транспортёр, затем постепенно входят в цилиндр, поэтому стебли свободно сходят с пальцев.

Стеблеподъёмники служат для разделения и подъёма путанных и полёглых стеблей убираемой культуры перед их скашиванием. Стеблеподъёмники крепятся на пальцах режущего аппарата.



1, 3, 4 — пластины трения; 2 — сегмент

Рисунок 1.3 — Режущий аппарат [3]

Технологический процесс жатки

При прямом комбайнировании технологический процесс жатки протекает следующим образом. Полевой делитель отделяет полосу хлебной массы. Мотовило своими планками делит её на полосы, подводит к режущему аппарату, который срезает эту массу. Далее мотовило передаёт массу на шнековый транспортёр жатки. Шнек спиралью левого и правого направлений подаёт срезанные стебли к середине жатки. Пальчиковый механизм шнека захватывает срезанную массу и направляет в наклонную камеру, откуда транспортёром — в молотильный аппарат.

При раздельном комбайнировании срезанная масса укладывается в валок. По способу формирования валка жатки различают одно-, двух- и трёхпоточные. Однопоточные укладывают валок за пределами конструктивной ширины захвата. Двухпоточные образуют валок в выбросном окне, расположенном в конце платформы жатки. При этом один поток скошенной массы образуется транспортёром жатки, а второй укладывается непосредственно через выбросное окно жатки за режущим аппаратом. Трёхпоточные жатки формируют валок в центральном окне, по обе стороны которого расположены транспортёры, создающие два встречных потока, третий поток образуется в выбросном окне.

2. Изучите регулировки жатки.

Технологические регулировки жатки

Регулировка мотовила. Положение мотовила по высоте и выносу регулируется с помощью гидроцилиндров и зависит от условий уборки и вида убираемой культуры (рис. 1.4)

Наклон граблин мотовила устанавливается автоматически в зависимости от величины выноса мотовила.

Зазор между пальцами граблин и режущим аппаратом должен быть 10...25 мм. Регулировка производится поворотом проушины гидроцилиндра относительно штока гидроцилиндра. После регулировки гайку гидроцилиндра необходимо затянуть с $M_{кр}$ от 110 до 140 Н · м.

При задевании крайними граблинами мотовила боковин жатки необходимо переместить мотовило относительно боковин путём переста-

новки регулировочных шайб. Для увеличения количества оборотов на валу мотовила необходимо заменить установленную звёздочку ($z = 12$) на звёздочку ($z = 17$), находящуюся в комплекте запасных частей, инструмента и принадлежностей (далее — ЗИП). Обороты мотовила регулируются бесступенчато с помощью вариатора.

Регулировка режущего аппарата. Суммарный зазор Г и Д не более 1 мм. Регулировка производится перемещением пластин трения 5, 6 и 9 (рис. 1.5).

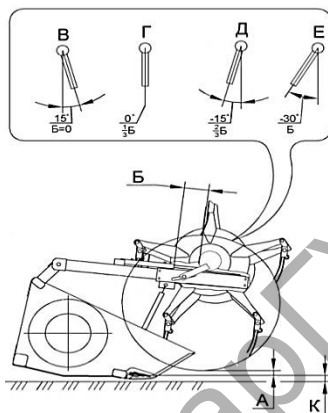
Регулировка шнека. Исходные настройки зазоров шнека: зазор А, составляющий 6...23 мм (рис. 1.6) между шнеком и днищем, а также зазоры Б и В — 6...23 мм между пальцами пальчикового механизма и днищем.

Регулировка зазора А (между витками шнека и днищем жатки) производится поворотом опор 3 (рис. 1.7) тягами 2 с двух сторон жатки. Регулировка зазоров Б и В (см. рис. 1.6) — между пальцами шнека и днищем — производится поворотом рычага 1 (см. рис. 1.4).

Регулировка цепных передач. Звёздочки цепных передач должны лежать в одной плоскости с отклонением не более 1 мм.

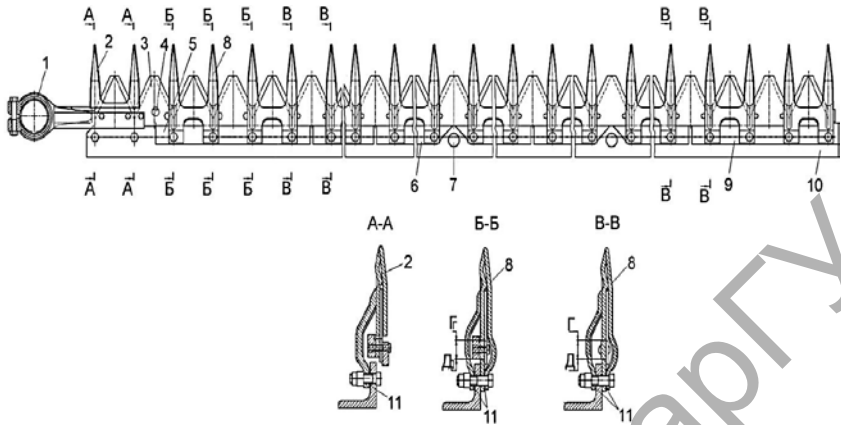
Регулировка цепной передачи 2 (рис. 1.8) производится перемещением муфты фрикционной 1 и звёздочки 3 с помощью набора шайб. Регулировку цепной передачи 4 производят перемещением звёздочки 5 шайбами. Регулировка цепной передачи 14 производится перемещением звёздочки 12 прокладками.

Стрелы провисания цепей 2, 4, 14 от усилия (160 ± 15) Н в средней части цепей должны быть (30 ± 7) мм; (3 ± 1) мм; (6 ± 2) мм соответственно. Регулировку натяжения производят с помощью перемещения натяжных звёздочек по пазам.



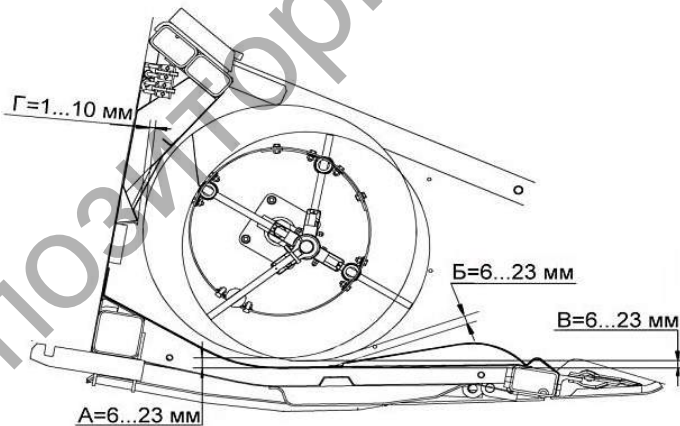
А — величина расположения по высоте граблин; Б — ход штока гидроцилиндра перемещения мотовила по горизонтали; В, Г, Д, Е — положение граблин; К — высота среза стеблей

Рисунок 1.4 — Рекомендации по установке мотовила [4]



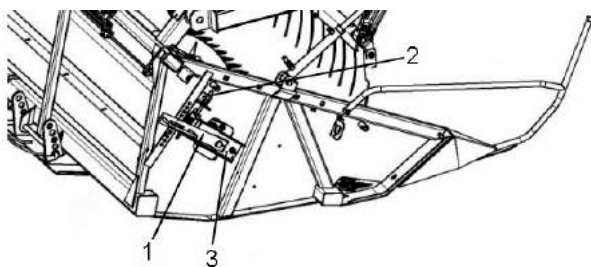
1 — головка ножа; 2 — палец направляющий; 3 — сегмент; 4 — полоса ножевая; 5, 6, 9 — пластины трения; 7 — заглушка; 8 — сдвоенные пальцы; 10 — уголок; 11 — регулировочные прокладки

Рисунок 1.5 — Режущий аппарат [5]



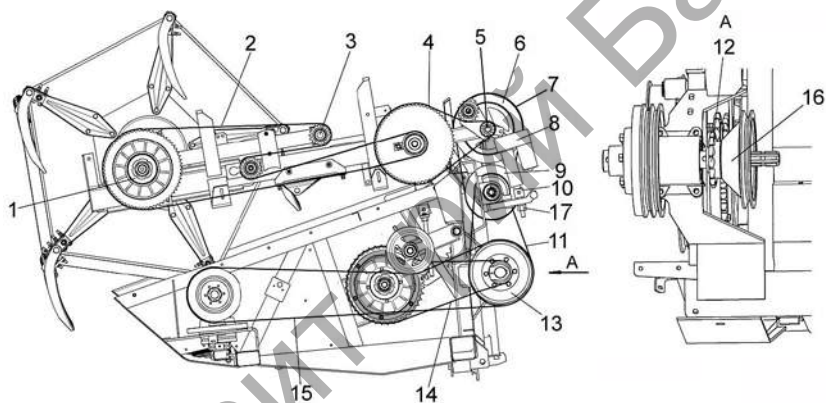
А — зазор между витками шнека и дном жатки; Б, В — зазор между пальцами шнека и дном жатки; Г — зазор между витками шнека и чистиками

Рисунок 1.6 — Схема расположения шнека и пальчикового механизма [6]



1 — рычаг; 2 — тяга; 3 — опоры шнека

Рисунок 1.7 — Жатка для зерновых культур (вид справа) [7]



1 — муфта фрикционная; 2, 4, 14 — цепные передачи; 3, 5 — звёздочки; 6, 13, 16 — шкивы; 7, 11, 15 — ременные передачи; 8 — исполнительный электромеханизм; 9 — вариатор; 10 — скоба; 12 — звёздочка контрпривода; 17 — гайка

Рисунок 1.8 — Регулировка цепных и ременных передач [8]

Регулировка ремённых передач. Канавки шкивов ремённой передачи 15 (см. рис. 1.8) должны лежать в одной плоскости. Отклонение не более 1 мм. Регулировку необходимо производить осевым перемещением шкива 13. Прогиб ремня 15 в средней части ветви от усилия (100 ± 10) Н должен быть 18...20 мм.

Канавки шкивов ремённых передач 11, 7 должны лежать в одной плоскости. Отклонение не более 0,5 мм. Регулировка, соответ-

ственно, производится перемещением шкива 16 шайбами и шкива 6 прокладками.

Натяжение ремня 7 осуществляется вращением скобы 10. Ремень должен войти в ручей шкива вариатора до совпадения наружной поверхности ремня и поверхности раздвижных дисков вариатора. При этом расхождение дисков должно составить (2 ± 1) мм. После регулировки натяжения ремня затягивается гайка 17 с $M_{кр}$ от 80 до 100 Н·м.

3. Изучите установку рабочих органов на заданные условия работы, ознакомьтесь с возможными неисправностями и методами их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Метод устранения, необходимые регулировки
Отсутствует или неудовлетворительное продольное копирование. Жатка зависает в верхнем (нижнем) пределе копирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить зазор $S = 0,5 \dots 1,5$ мм между жаткой и переходной рамкой наклонной камеры. Отрегулировать при необходимости. 2. Увеличить (уменьшить) величину размера $Ж = (120 \pm 5)$ мм
Отсутствует или неудовлетворительное поперечное копирование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить зазор $S = 0,5 \dots 1,5$ мм. При необходимости отрегулировать. 2. Отрегулировать механизм поперечного копирования
Режущий аппарат некачественно подрезает стебли	Проверить и, при необходимости, заменить выкрошенные или поломанные режущие элементы
Заклинивание стеблей между шнеком и днищем жатки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать зазор между шнеком и днищем жатки. 2. Отрегулировать крутящий момент предохранительной муфты шнека, который должен быть 800...900 Н·м. 3. Отрихтовать погнутые спирали (если имеются)
Наматывание стеблей на шнек	Подвинуть чистики отражателей к шнеку так, чтобы зазор между ними

Окончание табл.

Неисправность, внешнее проявление	Метод устранения, необходимые регулировки
	и спиралью был минимальным с учётом биения шнека
Заклинивание стеблей между пальцами шнека и днищем	Увеличить зазор между пальцами и днищем
Мотовило перекашивается при подъёме и перемещении по опорам	<ol style="list-style-type: none">1. Прокачать гидросистему путём неоднократного перемещения штоков гидроцилиндров из одного крайнего положения в другое. При этом штоки гидроцилиндров выноса отсоединить от опор.2. Если при прокачке не исчезает перекош мотовила по высоте и выносу, необходимо ослабить на $\frac{1}{2}$ оборота гайку рукава поршневого гидроцилиндра, который отстаёт в движении, слить часть масла вместе с воздухом, попавшим в гидросистему
Поломка пальца пальчикового механизма шнека	Заменить сломанный палец
Износ глазка шнека	<ol style="list-style-type: none">1. Замена повреждённого глазка происходит путём снятия крышки люка на кожухе шнека.2. Вновь установленный глазок должен свободно надеваться на палец и свободно устанавливаться в обойме при вращении шнека

4. Ответьте на контрольные вопросы и примите участие в разборе производственных ситуаций.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные рабочие органы и механизмы жатки?
2. Какие способы комбайнирования вам известны?

3. Для чего предназначены копирующие башмаки?
4. Каким образом и в каких пределах устанавливают требуемые зазоры в режущем аппарате?
5. Какое устройство преобразует передаваемое вращательное движение в возвратно-поступательное движение ножа?
6. Каково назначение мотовила жатки?
7. Из каких узлов состоит мотовило?
8. В каких случаях и каким образом меняют частоту вращения мотовила?
9. Как устроен шнек жатки КЗС-1218?
10. Перечислите основные регулировки рабочих органов жатки.
11. Каким должен быть зазор между граблинами мотовила и режущим аппаратом?
12. С помощью чего устанавливается зазор между пальцами шнека и днищем жатки?
13. Для чего служат стеблеподъёмники? В каких случаях и как они устанавливаются?

Вопросы к разбору производственных ситуаций

1. Какие меры нужно принять при заклинивании стеблей между витками шнека и днищем жатки?
2. По какой причине происходит неполное перерезание стеблей?
3. По какой причине левый башмак врежется в почву, а правый не оставляет следа?

5. Оформите отчёт, изобразив кинематическую схему привода рабочих органов и составив таблицу технологических регулировок жатки.

Лабораторная работа 2 МОЛОТИЛЬНЫЙ АППАРАТ КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Общее время занятия — 2 часа.

Оборудование: молотильный аппарат КЗС-1218, действующая модель молотильного аппарата, плакаты, схемы, методические указания, учебное пособие, измерительный инструмент, набор инструмента, инструкционно-технологическая карта.

Ход работы

1. Изучите устройство и работу молотильного аппарата, в том числе используя приложения А и Б, рисунок В3 (приложение В).

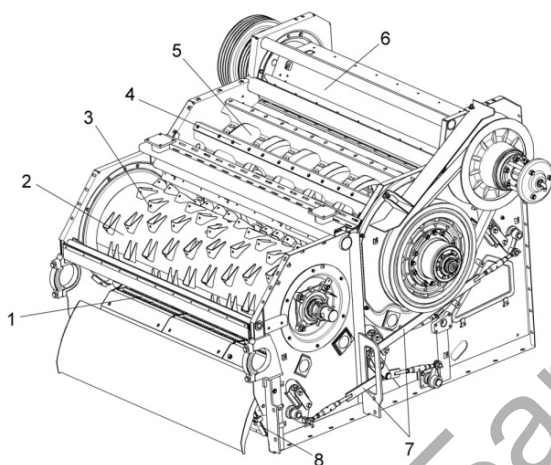
Устройство молотильного аппарата

Молотильный аппарат (рис. 2.1) состоит из корпуса, камнеуловителя 8, бильного молотильного барабана 5, барабана-ускорителя 2, подбарабанья 1, механизма регулировки подбарабанья, отбойного битера 6 и механизмов привода рабочих органов.

Рифлёные бичи 4 закреплены на подбичниках остова молотильного барабана 5 поочерёдно.

Угол обхвата молотильного барабана и барабана ускорителя составляет 83° и 130° соответственно (в сумме 213°), что является гарантией высокой производительности за счёт более длинного прохождения хлебной массы в молотильно-сепарирующем устройстве (МСУ). Отличительной особенностью молотилки КЗС-1218 являются увеличенные диаметры барабана-ускорителя и молотильного барабана: 600 и 800 мм соответственно. Результат — высокий уровень вымолота и сепарации, в том числе на высокостебельных культурах.

Барабан-ускоритель 2 повышает скорость движения хлебной массы, поступающей с транспортёра наклонной камеры, приближая её к скорости вращения молотильного барабана. Ускоритель оснащён первичным подбарабаньем, благодаря чему обмолот и сепарация начинаются уже на стадии ускорения потока. Кроме того, зубья барабана-ускорителя равномерно распределяют массу. Таким образом, снижается нагрузка на молотильный барабан и основное подбарабанье.



1 — подбарабанье; 2 — барабан-ускоритель; 3 — колпак; 4 — бич; 5 — барабан молотильный; 6 — отбойный битер; 7 — подвески подбарабанья; 8 — камнеуловитель

Рисунок 2.1— Аппарат молотильный [9]

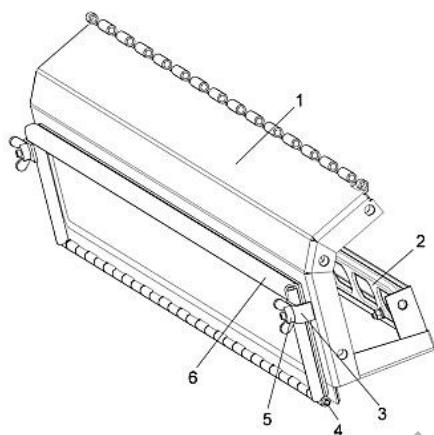
Это позволяет сделать обмолот стабильным и эффективным, обеспечивая комбайну преимущество на уборке скрученных и влажных хлебов.

Основание 1 и щит 2 камнеуловителя (рис. 2.2) образуют полость для улавливания посторонних предметов, попадающих в молотильный аппарат с хлебной массой.

Очистка полости камнеуловителя осуществляется через откидную крышку 6, которая фиксируется прижимами 3 и гайками-барашками 5.

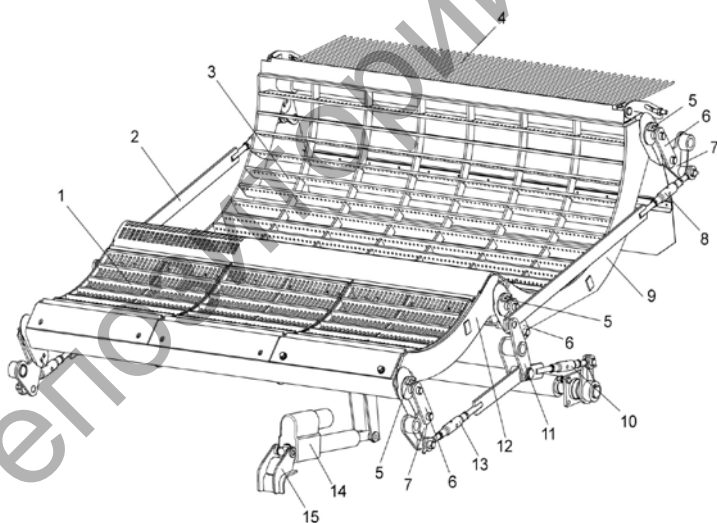
Подбарабанье двухсекционное (рис. 2.3) состоит из переднего 12 и заднего подбарабанья 9 и подвешено с помощью тяг 2, 8, 10, 13, стяжек 6 и рычагов 7, 11. Изменение (увеличение/уменьшение) зазора переднего и заднего подбарабанья производится электромеханизмом 14, путём включения кнопки увеличения/уменьшения зазора подбарабанья на пульте управления в кабине комбайна.

Вал шестилопастного отбойного битера 6 (см. рис. 2.1) является одновременно контрприводом наклонной камеры и молотильного барабана.



1 — основание; 2 — щит; 3 — прижим;
4 — ось; 5 — гайка-барашек; 6 — крышка

Рисунок 2.2 — Камнеуловитель [10]



1 — подбарабанье; 4 — решетка пальцевая; 5 — фиксаторы; 6 —
стяжки; 7, 11 — рычаги; 9 — каркас заднего подбарабанья; 2, 8, 10,
13 — тяги; 3 — решётка деки заднего подбарабанья; 12 — каркас
переднего подбарабанья; 14 — электромеханизм; 15 — кронштейн

Рисунок 2.3 — Подбарабанье [11]

Технологический процесс молотильного аппарата

Поступающая из наклонной камеры хлебная масса приёмным битером отдельными порциями подаётся в молотильную щель между барабаном и декой. Обмолот основан на одновременном сочетании процессов удара бичей по колосьям и вытирании зёрен при движении массы между неподвижными поперечными планками решётчатой деки и быстродвижущимися рефренными бичами барабана. Основной вымолот зерна осуществляется за счёт первого удара бича по колосу.

Зерновой ворох, состоящий из зерна, половы, сбоины и индифферентного сора, проваливается через решётчатую деку на транспортную доску.

Соломистый ворох, состоящий из соломы, сбоины, половы, зерна и индифферентного сора, отбойным битером снимается с барабана и выбрасывается на соломотряс. Пальцевая решётка предотвращает проваливание соломистого вороха прямо на очистку через щель между передними концами клавиш и задним концом деки.

Отсекатель, эластичная рабочая кромка которого имеет зазоры с барабаном 3...5 мм и отбойным битером 8...13 мм, предотвращает выделение из наклонной камеры запылённого воздушного потока, который ограничивает видимость органов жатвенной части и ухудшает работу системы охлаждения двигателя из-за забивания радиатора.

Отражательный фартук осаждаёт на транспортную доску зёрна, с большой скоростью прошедшие через решётчатую деку.

Недомолоченные колосья, выделенные на очистке, поступают на лопасти отбойного битера, а затем на повторный обмолот в молотильный аппарат.

2. Изучите технологические регулировки молотильного аппарата, используя приложение Д.

Технологические регулировки молотильного аппарата

Исходную настройку молотильного аппарата комбайна рекомендуется производить в соответствии с данными (табл. 2.1). При сухой обмолачиваемой массе зазор A (рис. 2.4) рекомендуется увеличивать, при влажной — уменьшать.

Т а б л и ц а 2.1 — Настройка молотильного аппарата

Культура	Частота вращения молотильного барабана, c^{-1} (об / мин)	Зазор A между декой и молотильным барабаном, мм	Примечание
Пшеница	10,8...13,3 (650...800)	3...7	—
Ячмень	10,0...11,6 (600...700)	3...7	—
Овёс	9,16...10,8 (550...650)	4...8	—
Рожь	11,6...14,1 (700...850)	2...6	—
Люцерна	13,3...14,5 (800...870)	3...5	С приспособлением для уборки семенников трав
Клевер	13,3...14,5 (800...870)	3...5	Тоже
Гречиха	7,0...7,25 (422...435)	12...18	С приспособлением для уборки крупных культур
Рапс	10,0...14,2 (600...850)	4...8	

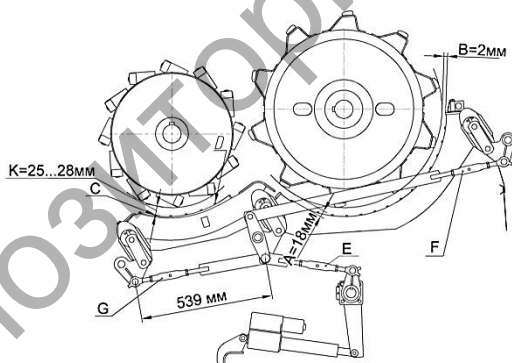


Рисунок 2.4 — Необходимые зазоры молотильного аппарата [12]

Для правильной работы механизма на предприятии-изготовителе согласно приведённой схеме устанавливаются следующие зазоры: на входе основного барабана (A) — 18 мм; на выходе основного барабана (B) — 2 мм.

Зазоры устанавливаются по максимально выступающему бичу. Если же по какой-либо причине указанная регулировка оказалась нарушенной, её следует восстановить. Для этого необходимо:

– определить максимально выступающий бич на молотильном барабане;

– установить длину тяг *E* на размер 359 мм, а тяг *F* — на размер 1 057 мм;

– установить на экране блока контроля и индикации в кабине комбайна зазор 2 мм;

– проверить зазоры между барабаном и подбарабаньем на входе и выходе, которые должны быть равны 18 и 2 мм соответственно. В случае несоответствия указанным значениям произвести регулировку сначала зазора *A* изменением длины тяг *E* с обеих сторон, а затем зазора *B* изменением длины тяг *F*. Произвести трёхкратный сброс и подъём до упора подбарабанья, после чего вновь проверить зазор на входе и выходе между бичами барабана и планками подбарабанья;

– повернуть барабан на 360° и убедиться в отсутствии задевания бичей за подбарабанье и элементы рамы молотильного аппарата. При необходимости произвести регулировку.

Регулировка оборотов молотильного барабана производится с помощью переключателя управления оборотами молотильного барабана на пульте управления в кабине.

При уборке высокостебельных культур требуется устанавливать максимальную частоту вращения барабана (800...870 мин⁻¹), обеспечивающую приемлемый уровень потерь зерна.

3. Ознакомьтесь с возможными неисправностями молотильного аппарата и методами их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Барабан забивается при нормальной влажности хлебной массы и нормальной подаче	Малое число оборотов барабана	Увеличить число оборотов барабана

Продолжение табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Барабан забивается хлебной массой	Неравномерная подача хлебной массы в молотилку	Уменьшить поступательную скорость движения комбайна
Дроблёное зерно в бункере	Мал зазор между барабаном и подбарабаньем	Увеличить зазор
	Велика частота вращения барабана	Снизить частоту вращения барабана
	Повреждены рабочие поверхности планок подбарабанья или бичи барабана	Проверить состояние барабана и подбарабанья и устранить повреждения
Потери зерна недомолотом	Неравномерная подача хлебной массы жаткой и наклонной камерой	Проверить и отрегулировать жатку и цепи транспортера наклонной камеры
	Большой зазор между барабаном и подбарабаньем	Уменьшить зазор между барабаном и подбарабаньем
	Загрязнены клавиши соломотряса или ячейки подбарабанья	Очистить клавиши соломотряса и подбарабанье
	Мала частота вращения барабана	Увеличить частоту вращения барабана
	Повреждены рабочие поверхности планок подбарабанья или бичей барабана	Проверить состояние барабана и подбарабанья и устранить повреждения
	Мал угол наклона удлинителя верхнего решета	Увеличить угол наклона
Одновременный недомолот и дробление зерна	Износ рабочих кромок бичей барабана и планок подбарабанья	Заменить бичи барабана

Окончание табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	Перекус подбарабанья	Проверить зазоры между барабаном и подбарабаньем, устранить перекус изменением длины тяг

4. Ответьте на контрольные вопросы и примите участие в разборе производственных ситуаций.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные функции первого барабана в молотильном аппарате?

2. За счёт чего осуществляется процесс обмолота в молотильном аппарате?

3. Для чего предназначен отбойный битер?

4. В каких случаях нужно увеличивать частоту вращения молотильного барабана?

5. Какие факторы вызывают необходимость корректирования регулировок молотильного аппарата?

6. С помощью какого устройства изменяют частоту вращения молотильного барабана?

7. Какова закономерность установки зазоров между бичами барабана и планками подбарабанья на выходе и входе массы в молотильный аппарат?

8. Для чего предназначен и как устроен механизм подвески подбарабанья?

9. С помощью чего устанавливаются исходные зазоры в молотильном аппарате?

10. Как корректируются рабочие зазоры в молотильном аппарате в процессе работы комбайна?

11. Где расположен камнеуловитель и за счёт чего предотвращается попадание камней в молотильный аппарат?

12. Как изменяются зазоры в молотильном аппарате при повышенной влажности обмолачиваемой массы?

Вопросы к разбору производственных ситуаций

1. Каковы причины повышенного повреждения зёрен при обмолоте?
2. Каковы причины недовымолачивания зёрен из колосьев при обмолоте?
3. По каким причинам одновременно происходит недомолот и повреждение зёрен?

5. Оформите отчёт, изобразив схему расположения рабочих органов молотильного аппарата с указанием параметров базовой технологической регулировки, и составив таблицу технологических регулировок.

Лабораторная работа 3 ОЧИСТКА КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Общее время занятия — 2 часа.

Оборудование: зерноуборочный комбайн КЗС-1218, действующая модель очистки, плакаты, схемы, методические указания, учебное пособие, инструкционно-технологическая карта.

Ход работы

1. Изучите устройство и технологический процесс очистки, в том числе используя приложения А и Б, рисунок В3 (приложение В).

Устройство и технологический процесс очистки

Зерновой ворох, попавший после обмолота на стрясную доску 1 (рис. 3.1), совершающую колебательные движения, предварительно перераспределяется — зерно и тяжёлые соломистые частицы опускаются вниз и движутся в нижней зоне слоя, а лёгкие и крупные соломенные частицы перемещаются в его верхней зоне. На пальцевой решётке стрясной доски идёт дальнейшая предварительная сепарация

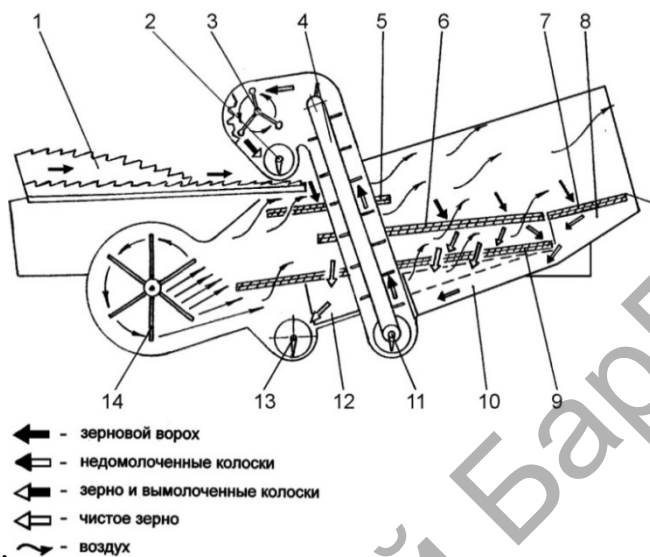


Рисунок 3.1 — Схема работы очистки [13]

вороха: зерно, движущееся в нижней зоне слоя, поступает на дополнительное 5 и верхнее 6 решёта верхнего решётного стана, а крупные соломенные частицы проходят по пальцевой решётке над решётами. Полова и лёгкие примеси под действием воздушной струи вентилятора 14 выдуваются из очистки и оседают на поле. Крупные соломенные частицы, идущие сходом с верхнего решета 6 и удлинителя 7 также попадают на поле.

На удлинителе 7 выделяются недомолоченные колоски, которые поступают в колосовой шнек 11. Зерно, очищенное на верхнем решете 6, поступает на нижнее решето 9 нижнего решётного стана, где очищается окончательно. Очищенное зерно по поддону зерновому 12 подается в зерновой шнек 13 и далее зерновым элеватором и загрузным шнеком в бункер зерна, а сходы с нижнего решета поступают по под-

дону колосовому 10 в колосовой шнек 11, после чего транспортируются колосовым элеватором 4 на повторный обмолот в домолачивающее устройство 3, а затем распределительным шнеком 2 распределяются повторно по ширине стрясной доски 1.

2. Изучите технологические регулировки очистки, в том числе используя приложение Д.

Технологические регулировки очистки

Регулировка открытия жалюзи решёт осуществляется в зависимости от количества зернового вороха. При небольших нагрузках, когда воздушного потока достаточно, чтобы вынести большую часть лёгких примесей, жалюзи следует открыть больше, чтобы не допустить потерь зерна.

Если при рекомендуемых оборотах вентилятора, при отсутствии потерь, зерно в бункере сорное и сходы в колосовой элеватор небольшие, следует уменьшить открытие жалюзи решёт до получения требуемой чистоты.

В случае появления потерь недомолотом следует ликвидировать потери, раскрыв жалюзи удлинителя.

Жалюзи решёт в закрытом положении должны свободно, без напряжения прилегать друг к другу. Не допускается прилагать усилия на маховике для закрытия жалюзи. Размеры зазоров внесены в таблицу 3.1.

Регулировка размера открытия жалюзи А решёт производится при отсутствии вороха на решётах (рис. 3.2).

Т а б л и ц а 3.1 — Настройка рабочих органов очистки

Культура	Положение жалюзи решёт (А, мм)				Обороты вентилятора, мин ⁻¹ (об / мин)
	дополнительное	верхнее	удлинитель	нижнее	
Пшеница	14	12	9	8	650...800
Ячмень	14	12	9	8	550...700
Овёс	14	12	9	8	550...650

Окончание табл. 3.1

Культура	Положение жалюзи решёт (А, мм)				Обороты вентилятора, мин ⁻¹ (об / мин)
	дополнительное	верхнее	удлинитель	нижнее	
Рожь	14	12	9	8	600...750
Люцерна	9	7	0	Пробивное Ø3	360...600
Гречиха	12	10	12	Пробивное Ø6,5	360...550
Клевер	9	7	0	Пробивное Ø3	360...600
Рапс	12	9	6	Пробивное Ø5	400...600

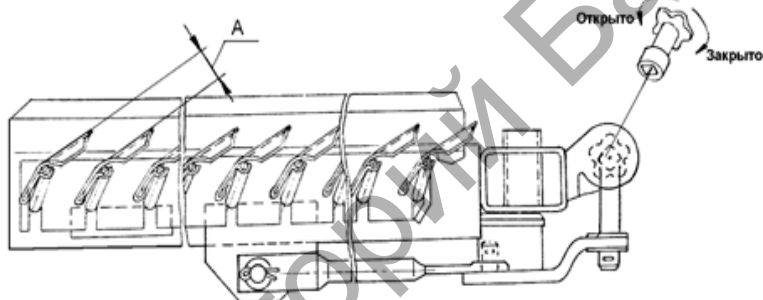


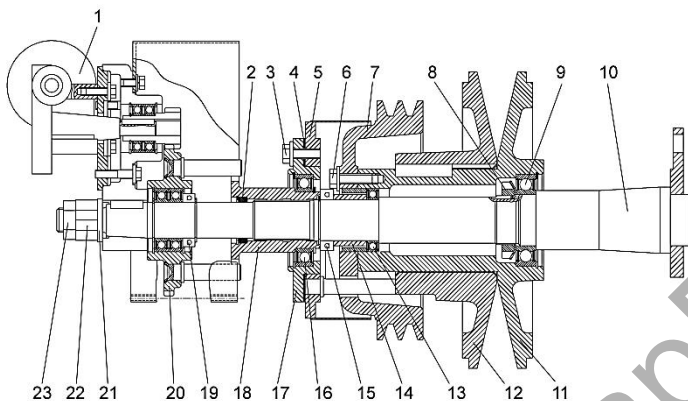
Рисунок 3.2 — Схема регулировки открытия жалюзи

С целью исключения закрывания жалюзи решет после регулировки уменьшение размера в решетках производится вращением регулировочного ключа против часовой стрелки. Предварительно устанавливается зазор на 4 мм меньше настраиваемого, а затем вращением по часовой стрелке доводится до требуемого значения.

Регулировка частоты вращения вентилятора. Величина воздушного потока, поступающего на очистку, регулируется только при включённом главном контрприводе.

Запрещается производить регулировку частоты вращения вентилятора без включённого главного контрпривода.

Изменение частоты вращения вентилятора и натяжения ремня контрпривода вариатора (рис. 3.3) производится электроприводом 1,



1 — привод; 2, 4 — прокладки; 3, 6 — болты; 5 — упор; 7 — шкив; 11, 12 — подвижный и неподвижный диски шкива; 8, 22, 23 — гайка; 9, 13, 15, 16, 19 — подшипники; 10 — ось; 14, 18 — втулки; 17 — корпус; 20 — колесо; 21 — шайба

Рисунок 3.3 — Контрпривод вариатора [15]

который вращает в прямую и обратную сторону втулку 18. Установленный на втулке 18 на подшипниках 16 упор 5 упирается пальцами в подвижный шкив 12, после чего ветви ремня занимают иное положение относительно оси вращения шкива. Числовую величину частоты вращения вентилятора показывает экран дисплея бортового компьютера в кабине комбайна. Числа оборотов вентилятора зависят от убираемой культуры (см. табл. 3.1).

3. Ознакомьтесь с возможными неисправностями очистки и методами их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Потери свободным зерном в полове	Мала частота вращения вентилятора	Увеличить частоту вращения вентилятора
	Недостаточное открытие жалюзи верхнего решета	Увеличить угол открытия жалюзи верхнего решета

Окончание табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	Мал угол наклона удлинителя верхнего решета	Установить необходимый угол наклона удлинителя верхнего решета
Повышенный сход зерна в колосовой шнек	Закрыты жалюзи верхнего решета	Приоткрыть жалюзи
Дроблёное и щуплое зерно выдувается потоком воздуха от вентилятора	Увеличенная частота вращения вентилятора	Уменьшить частоту вращения вентилятора
Колосовой шнек перегружен мелким ворохом	Недостаточная частота вращения вентилятора	Увеличить частоту вращения вентилятора
	Увеличенные зазоры между гребёнками верхнего решета и удлинителя	Отрегулировать зазоры между гребёнками верхнего решета и удлинителя
Шнек и элеваторы не вращаются, слышен звуковой и виден световой сигнал	Шнеки забиты продуктами обмолота	Очистить шнеки, проверить регулировку очистки, целостность и натяжение ременных передач, отрегулировать механизм предохранительных муфт
Соломотряс и очистка забиты соломой	Ослаблен приводной ремень соломотряса	Проверить и натянуть ремень привода ведущего вала соломотряса

4. Ответьте на контрольные вопросы и примите участие в разборе производственных ситуаций.

Контрольные вопросы

1. Из каких узлов состоит очистка комбайна?
2. Каково назначение каждой составляющей части очистки?

3. Каким образом работает домолачивающее устройство?
4. Опишите технологический процесс очистки.
5. Каковы основные регулировки очистки?
6. Как регулируется частота вращения вентилятора очистки?
7. Можно ли осуществлять регулировку жалюзи решёт при наличии на них вороха?

Вопросы к разбору производственных ситуаций

1. Что нужно сделать при забивании соломой соломотряса и очистки?
2. Каковы причины недостаточного качества очистки зерна при работе комбайна?
3. По каким причинам происходят повышенные потери зерна в соломе?

5. Оформите отчёт, отобразив схему технологического процесса очистки и составив таблицу технологических регулировок очистки.

Лабораторная работа 4 СОЛОМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Общее время занятия — 2 часа.

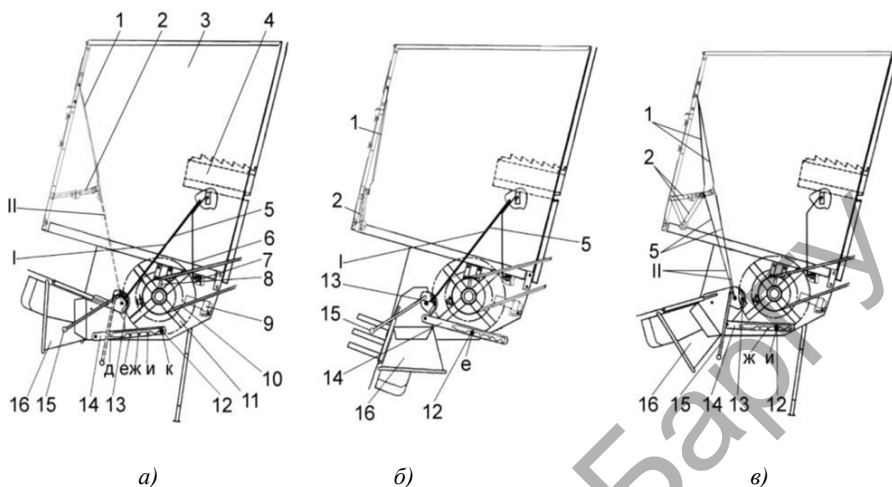
Оборудование: зерноуборочный комбайн КЗС-1218, плакаты, схемы, методические указания, учебное пособие, инструкционно-технологическая карта.

Ход работы

1. Изучите устройство, работу и технологические регулировки соломоизмельчителя, в том числе используя приложения А и Б, рисунок В3 (приложение В).

Устройство соломоизмельчителя

Соломоизмельчитель (рис. 4.1) с входящим в него дефлектором 16 при установке на комбайн предназначен для измельчения и распределения по полю соломы. При необходимости его можно без демонтажа с комбайна перенастроить в положение для укладки соломы в валок.



1 — отражатель; 2 — планка; 3 — капот; 4 — соломотряс; 5 — заслонка; 6 — щиток; 7 — опора противореза; 8 — флажок; 9 — ножевая опора; 10 — ремённая передача соломоизмельчителя; 11 — ротор соломоизмельчителя; 12 — ручка, 13 — гайки; 14 — полоз; 15 — рукоятка; 16 — дефлектор; I, II — положения заслонки; Д, Е, Ж, И, К — пазы установки полоза дефлектора; положения дефлектора: транспортное (а), при укладке в валок (б), при разбрасывании измельчённой массы на поле (в)

Рисунок 4.1 — Соломоизмельчитель [16]

Соломоизмельчитель представляет собой сварной корпус, на боковинах которого, в подшипниках установлен ротор соломоизмельчителя 11 с закреплёнными на нём шарнирно ножами и приваренными лопатками. На боковинах корпуса закреплена ножевая опора 9 с установленными на ней противорезающими ножами, в которой предусмотрены овальные отверстия, позволяющие поворачивать её совместно с ножами для изменения длины измельчения.

На боковинах корпуса закреплена также опора противореза 7, на которой закреплён поперечный нож с продольными отверстиями для регулировки зазора между поперечным ножом и ножами ротора 11.

На корпус шарнирно навешивается дефлектор 16 и фиксируется полозами 14 на одном из пазов Д, Е, Ж, И, К соответственно в одном из положений «а», «б», «в» и закрепляется на боковинах корпуса гайками 12. Между боковинами корпуса на оси шарнирно закрепляется заслонка 5, имеющая рукоятку 15, с помощью которой заслонка может

поворачиваться в одно из положений I или II и фиксироваться гайками 13 на осях, приваренных к боковинам корпуса и проходящих через продольные пазы секторов заслонки 5. В положении II заслонка 5 ложится на отражатель 1, который закрепляется планкой 2 на одно из трёх отверстий в зависимости от настройки работы соломоизмельчителя (с измельчением соломы или с укладкой в валок). Привод вала ротора 11 осуществляется посредством двух клиноременных передач от главного привода, расположенного на правой стороне молотилки самоходной. В положении I заслонки 5 и положениях «а», «б» дефлектора 16 при включении главного контрпривода клинременная передача от главного контрпривода к контрприводу соломоизмельчителя должна быть отключена путём отвода натяжного ролика.

В конструкции соломоизмельчителя предусмотрена блокировка запрета включения главного контрпривода. Главный контрпривод нельзя включить в случае если:

- заслонка 5 откинута вперёд, привод измельчителя включён;
- заслонка 5 откинута назад, привод измельчителя выключен.

Технологические регулировки соломоизмельчителя

Длину измельчения можно регулировать, поворачивая ножевую опору. При измельчении соломы рапса рекомендуется устанавливать противорежущие ножи прямо вниз. Для этого необходимо ослабить болты крепления ножевой опоры с обеих сторон корпуса соломоизмельчителя и с помощью ключа повернуть ножевую опору. При подъёме ножей ножевой опоры вверх длина измельчения уменьшается, при опускании — увеличивается. После регулировки затянуть болты крепления ножевой опоры.

Высота среза стеблей рапса при прямом комбайнировании должна составлять 30...40% от средней высоты растений, но не выше первого бокового ответвления. Кроме того, при уборке рапса направляющие лопатки дефлектора установить на максимальную ширину разброса измельчённой соломы.

Для настройки противорежущего бруса необходимо ослабить болты его крепления к уголку и установить зазор между крайней точкой полностью отведённого ножа ротора и кромкой противорежущего бруса, равный 5...6 мм. Закончив регулировку, затянуть болты крепления бруса.

Ширину разброса измельчённой соломы можно регулировать двумя способами: изменением угла наклона дефлектора соломоизмельчителя относительно земли (угол наклона больше — ширина разброса меньше, и наоборот) и путём поворота разбрасывающих лопаток, что даёт возможность предотвратить попадание измельчённой массы в ещё нескошенную культуру.

Для укладки соломы в валок необходимо провести следующие операции:

- отключить ременный привод от главного контрпривода молотилки путём отвода натяжного ролика и его фиксации в отведённом положении;

- дефлектор соломоизмельчителя повернуть раструбом вниз в крайнее положение, зафиксировать его гайками.

- граблины, установленные на дефлекторе, повернуть вокруг их осей и зафиксировать таким образом, чтобы они обеспечивали укладку соломы, сходящей с соломотряса в валок. Заслонку и отражатель, находящиеся внутри заднего капота комбайна, расфиксировать, перевести заслонку в крайнее переднее положение, а отражатель — в крайнее заднее положение и зафиксировать их.

Для блокировки включения главного контрпривода при неправильно установленной заслонке на боковине очистки и на стенке соломоизмельчителя установлены концевые выключатели, которые должны быть включены при отключении ременной передачи и переводе заслонки в переднее положение.

После проведения этих операций включить двигатель и проверить работу комбайна на холостом ходу.

На роторе соломоизмельчителя установлены ножи одинаковой весовой группы, поэтому затупленные ножи перетачивать нельзя. Изношенные с одной стороны ножи следует перевернуть, не изменяя порядка их установки. При замене изношенного или повреждённого ножа необходимо также заменить нож, расположенный диаметрально к заменяемому. При этом ножи должны быть одной весовой группы. В противном случае будет нарушена балансировка ротора.

Для замены ножа ротора необходимо отвернуть гайку болта крепления ножа, снять шайбу и нож. Заменяв нож, установить шайбу, болт и гайку, затянув её моментом 70 Н·м. При замене болтов и гаек необходимо применять только специальные болты и гайки из комплекта ЗИП комбайна. Применение других крепёжных изделий может привести к аварии.

Для замены ножей ножевой опоры необходимо ослабить болты крепления ножевой опоры и повернуть её таким образом, чтобы ось ножей находилась против отверстия в корпусе измельчителя; извлечь шплинт, установленный на оси. Затем, перемещая ось, снять нож, требующий замены, и вновь собрать ножевую опору. После замены ножа установить требуемую длину измельчения.

2. Ознакомьтесь с подготовкой соломоизмельчителя к работе.

Подготовка соломоизмельчителя к работе

Перед вводом соломоизмельчителя в работу необходимо проверить:

- отсутствие повреждения ножей 18 (см. рис. 4.1) на роторе 11 и ножевой опоре 9 и их крепление;

- установку ножевой опоры 9 на требуемую длину измельчения (при перемещении ножевой опоры вверх длина резки уменьшается, вниз — увеличивается);

- установку и крепление бруса противореза 7 и зазор *A*, равный 5...6 мм, между закреплённым на опоре брусом противореза 7 и ножами ротора 18, устанавливая их в положение, соответствующее рабочему;

- срабатывание концевого выключателя при переводе заслонки с положения I;

- натяжение ремней клиноременных передач и срабатывание концевого выключателя при переводе натяжного ролика с рабочего положения в нерабочее.

При переездах комбайна с жаткой, установленной на тележку, дефлектор 16 устанавливается в крайнее верхнее положение.

Для ввода соломоизмельчителя в работу необходимо ослабить гайки крепления полозов установки угла наклона дефлектора, установить дефлектор под требуемым углом к поверхности земли и зафиксировать гайками.

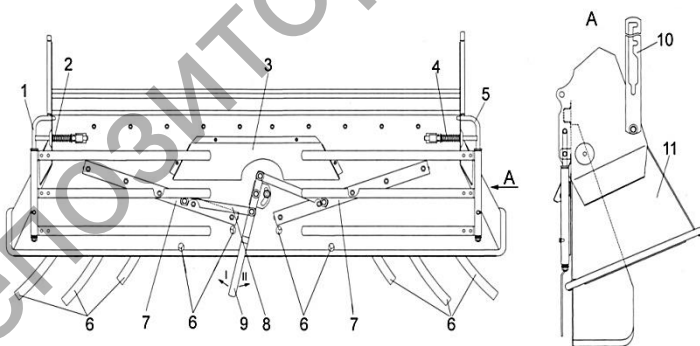
Отражатель 1 (см. рис. 4.1), расположенный внутри заднего капота комбайна, зафиксировать относительно клавишей соломотряса 4 в одном из положений и закрепить его планками, болтом и гайками к кронштейнам, расположенными с обеих сторон на задней стенке капота. Заслонку 5 перевести в положение I или II рукояткой, закреплённой

справа на оси заслонки, предварительно ослабив гайки на оси заслонки справа и слева. После перевода заслонки гайки затянуть.

Положение отражателя *1* и заслонки *5* определяется исходя из условий работы комбайна. При меньшем угле между отражателем *1* и задней стенкой капота *3* увеличивается проходное окно между клавишами соломотряса *4* и отражателем *1* с заслонкой *5*, но ухудшается сход соломы повышенной влажности, а также бобовых культур в ротор соломоизмельчителя *11*.

Расфиксировать натяжной ролик клиноременной передачи от главного контрпривода к контрприводу соломоизмельчителя и подвести ролик к клиновому ремню. Установить ширину разброса путём регулировки разбрасывающих лопаток *6* (рис. 4.2) в кожухе *11* дефлектора. Для этого необходимо ослабить гайки крепления сектора рукоятки *9* и путём поворота рукоятки (положения I или II) повернуть лопатки *6*, после чего зафиксировать сектор рукоятки *9* гайками.

Запустив двигатель комбайна, на малых оборотах необходимо проверить работу соломоизмельчителя входостую. При работе в соломоизмельчителе не должно быть стуков, задевания ножами ротора за ножи ножевой опоры или за противорежущий брус. При необходимости произвести требуемые регулировки.



1, 5 — граблины; *2, 4* — пружины; *3* — щиток; *6* — лопатки; *7* — планка регулировочная; *8* — планка; *9* — рукоятка; *10* — полоз; *11* — кожух; I, II — положения рукоятки при изменении площади разброса измельчённой соломы

Рисунок 4.2 — Установка дефлектора [17]

3. Изучите возможные неисправности соломоизмельчителя и методы их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Соломоизмельчитель забивается соломой при её измельчении	Неправильно выбрано положение ножевой опоры относительно ножей ротора	Изменить угол наклона ножевой опоры
	Затупились ножи ротора	Проверить остроту ножей ротора и ножевой опоры, при необходимости переставить ножи другой стороной или заменить
	Неправильно установлен зазор между поперечным противорежущим ножом и ножами ротора	Проверить величину зазора 5...6 мм, по необходимости отрегулировать
Солома зависает между клавишами соломотряса и заслонкой	Недостаточно проходное окно	Уменьшить угол между отражателем и задней стенкой капота
Солома не сходит с заслонки к ротору	Малый угол схода	Увеличить угол между отражателем и задней стенкой капота
Забивание измельченной незерновой части урожая в дефлекторе	Неправильно выбран угол наклона дефлектора относительно земли	Изменить угол наклона дефлектора
	Неправильно установлено направление лопаток	Изменить направление лопаток на большую или меньшую ширину разброса в зависимости от условий работы
Забивание соломоизмельчителя на уборке рапса	Недостаточное проходное сечение между	Демонтировать направляющие лопатки через одну и развести их в максимальную ширину

Окончание табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	направляющими лопатками дефлектора	разброса измельчённой соломы
	Занижена высота среза	Установить высоту среза 30...40% от высоты растений, но не выше первого бокового ответвления

4. Ответьте на контрольные вопросы и примите участие в разборе производственных ситуаций.

Контрольные вопросы

1. Каковы назначение и общее устройство соломоизмельчителя?
2. Какова роль дефлектора соломоизмельчителя?
3. К чему крепится опора противореза?
4. С помощью чего регулируется зазор между кромкой бруса противореза и ножами ротора?
5. Как осуществляется привод вала ротора соломоизмельчителя?
6. Как регулируется степень измельчения соломы?
7. Как установить ширину разброса измельчённой соломы?
8. Как перестроить соломоизмельчитель для укладки соломы в валок?
9. Каковы особенности работы комбайна при уборке рапса и как они сказываются на работе измельчителя?

Вопросы к разбору производственных ситуаций

1. Почему на измельчителе нужно устанавливать ножи одинаковой весовой группы?
2. По каким причинам происходит забивание измельченной незерновой части урожая в дефлекторе?
3. По каким причинам происходит забивание соломоизмельчителя на уборке рапса?

5. Оформите отчёт, изобразив кинематическую схему привода соломоизмельчителя, используя приложение В, и составив таблицу технологических регулировок соломоизмельчителя.

Лабораторная работа 5 ГИДРООБОРУДОВАНИЕ КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Общее время занятия — 2 часа.

Оборудование: Зерноуборочный комбайн КЗС-1218, приборы гидрооборудования комбайна, плакаты, схемы, методические указания, учебное пособие, инструкционно-технологическая карта, набор инструмента.

Ход работы

1. Изучите устройство и работу гидросистемы КЗС-1218, в том числе используя приложение Г.

Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров

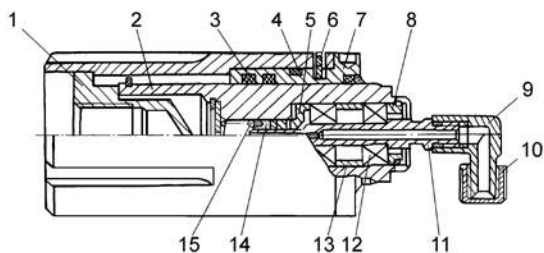
Гидросистема рулевого управления комбайна предназначена для осуществления поворота колёс управляемого моста комбайна. Связь гидроцилиндра поворота колёс с насосом-дозатором, установленным в рулевой колонке, осуществляется посредством рабочей жидкости, а насос-дозатор имеет механическую связь с рулевым колесом.

Гидросистема силовых гидроцилиндров предназначена для управления гидроцилиндрами: включения главного привода; изменения оборотов вариатора молотильного барабана (рис. 5.1); включения выгрузного шнека; поворота выгрузного шнека; подъёма жатки (наклонной камеры); привода наклонной камеры; горизонтального перемещения мотовила жатки; перемещения жатки относительно наклонной камеры; вертикального перемещения мотовила жатки; реверса наклонной камеры.

Управление гидроцилиндрами осуществляется электроуправляемыми гидрораспределителями (рис. 5.2) гидроблоков четырёхсекционного (рис. 5.3), пятисекционного (рис. 5.4) и двухсекционного или, как вариант, односекционного (рис. 5.5).

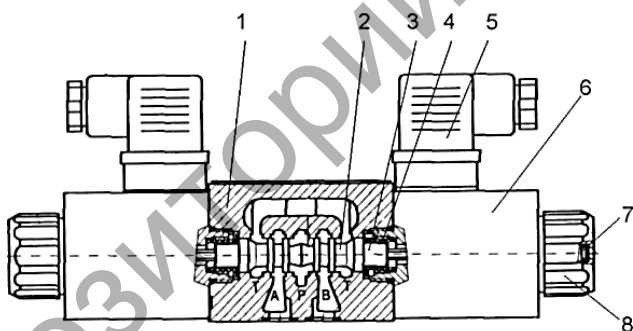
Для очистки масла гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров применяются фильтры сливной (рис. 5.6) и напорный (рис. 5.7).

Контроль давления масла в гидросистеме силовых гидроцилиндров производится по манометру, установленному на площадке входа комбайна. Информация по давлению не выводится на экран бортового компьютера.



1 — корпус цилиндра; 2 — плунжер; 3 — кольцо 050-058-46-2-2; 4 — кольцо 058-066-46-2-2; 5 — упор; 6 — стопор; 7, 11, 13 — втулка; 8 — кольцо упорное; 9 — угольник; 10 — заглушка; 12 — подшипник; 14 — манжета; 15 — пружина

Рисунок 5.1 — Гидроцилиндр вариатора привода
молотильного барабана [18]



1 — корпус; 2 — золотник; 3 — толкатель; 4 — пружина; 5 — штепсельный разъем; 6 — катушка электромагнита; 7 — аварийная (контрольная) кнопка; 8 — гайка; А, В — цилиндрические отводы; Р — подвод рабочей жидкости; Т — слив рабочей жидкости

Рисунок 5.2 — Гидрораспределитель [19]

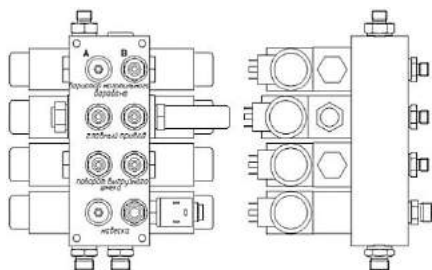


Рисунок 5.3 — Гидроблок четырехсекционный [20]

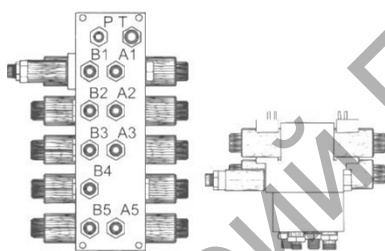
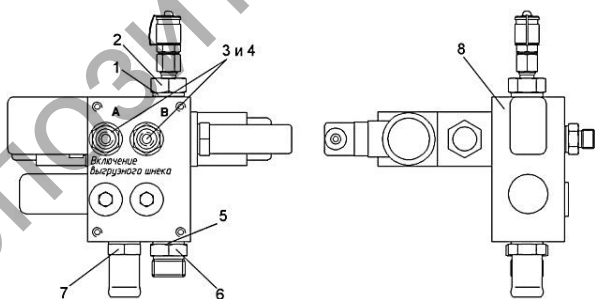


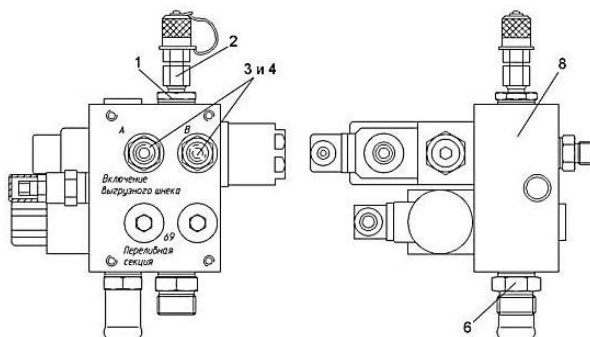
Рисунок 5.4 — Гидроблок пятисекционный [21]



a)

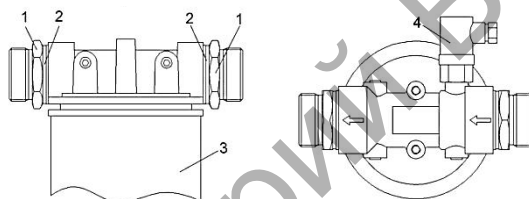
a — гидроблок односекционный; *б* — гидроблок двухсекционный; 1, 4, 5 — прокладки; 2, 3, 6, 7 — штуцера; 8 — гидроблок

Рисунок 5.5 — Гидроблоки [22]



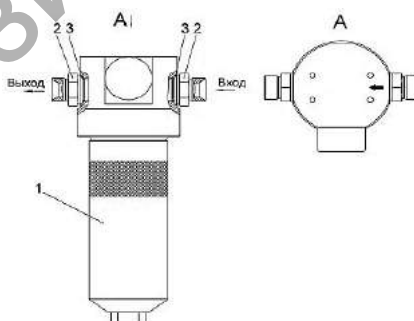
б)

Рисунок 5.5 — Окончание



1 — штуцер выходной; 2 — прокладки; 3 — фильтр;
4 — электронный датчик фильтроэлемента

Рисунок 5.6 — Фильтр сливной [23]



1 — фильтр напорный ФСК-20-М;
2 — штуцера; 3 — прокладки

Рисунок 5.7 — Фильтр напорный [24]

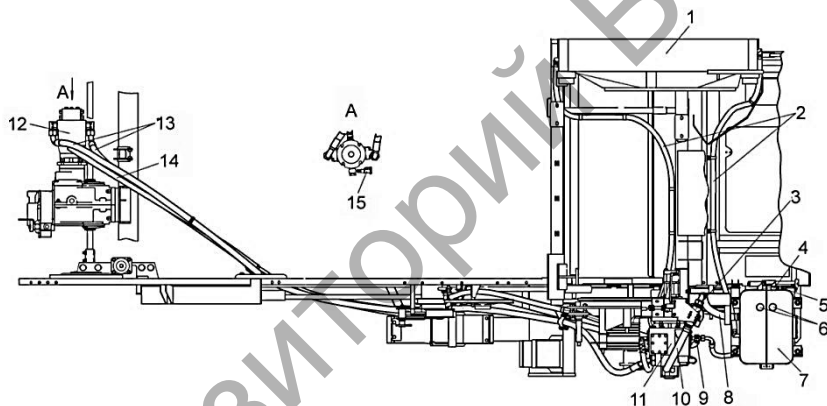
Гидросистема привода ходовой части

Гидросистема привода ходовой части выполнена на базе объёмного гидропривода. Изменение скорости движения комбайна и реверсирование осуществляется изменением производительности насоса *11* (рис. 5.8).

Контроль температуры рабочей жидкости осуществляется датчиками. Датчик аварийной температуры установлен в масляном баке, датчик указателя температуры — на тандеме насосов.

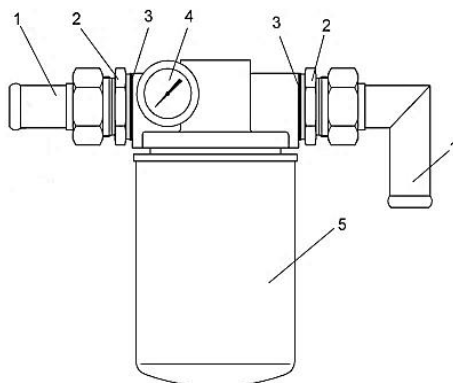
Масляный бак *7* — общий для гидросистемы привода ходовой части и гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров.

Для очистки масла применён фильтр всасывающий (рис. 5.9), на корпусе которого установлен вакуумметр *4*.



1 — блок радиаторов масляный; *2, 14* — рукава; *3* — фильтр всасывающий; *4* — маслоуказатель; *5* — датчик сигнализатора температуры; *6* — сапуны; *7* — бак масляный; *8, 10* — рукава всасывающие; *9* — датчик указателя температуры; *11* — насос аксиально-поршневой NP112.5MHR/D2BCB; *12* — гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый MP112.2/D2B42; *13* — рукава высокого давления; *15* — полумфта заправочная

Рисунок 5.8 — Гидросистема привода ходовой части [25]



1 — угольники; 2 — штуцера; 3 — прокладки;
4 — вакуумметр; 5 — фильтр

Рисунок 5.9 — Фильтр всасывающий [26]

2. Освойте процесс заправки гидравлических систем.

Заправка гидравлических систем

Заправку масла необходимо производить только через заправочные муфты, одна из которых расположена снизу гидромотора гидропривода ходовой части, вторая — на левой боковине в задней части. Для штатной дозаправки используется только муфта, расположенная на боковине комбайна, так как масло будет поступать в маслобак, дополнительно очищаясь, проходя через сливной фильтр комбайна. Дозаправка через муфту, расположенную на гидромоторе, производится в случае замены гидронасоса или гидромотора гидропривода ходовой части. Заправка через муфту, расположенную на гидромоторе, необходима для заполнения корпусов гидромашин маслом перед первым пуском, в этом случае рекомендуемый минимальный заправляемый объем масла — не менее 8...10 л.

Масло для заправки должно быть чистым, без механических примесей и воды, тонкость фильтрации не более 10 микрон. Использование не отстоявшегося или неотфильтрованного масла приводит к выходу из строя агрегатов гидросистем комбайна.

Последовательность заправки гидросистем:

1) тщательно очистить заправочную полумуфту нагнетателя, промыть его внутреннюю поверхность дизельным топливом и просушить сжатым воздухом;

2) залить через заливную горловину в очищенный нагнетатель чистое (после отстоя не менее 10 дней) масло соответствующей марки;

3) тщательно очистить заправочную полумуфту гидросистем;

4) подсоединить заправочную полумуфту нагнетателя к заправочной полумуфте гидросистемы и закачать масло до середины верхнего маслоуказателя масляного бака. Для заправки гидросистем комбайна в стационарных условиях необходимо пользоваться механизированным заправочным агрегатом, обеспечивающим необходимую тонкость фильтрации масла;

5) во время заправки возможно появление в корпусе нагнетателя разрежения, препятствующего нормальной подаче масла. Для устранения разрежения следует отвернуть крышку горловины нагнетателя на 1..1,5 оборота. По окончании нагнетания крышка заворачивается до отказа.

3. Ознакомьтесь с возможными неисправностями гидрооборудования и методами их устранения.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
<i>Гидропривод ходовой части</i>		
Перегрев масла	Загрязнены ячейки масляного радиатора	Очистить от пыли и грязи ячейки масляного радиатора продувкой или промывкой из шланга
	Неисправен масляный радиатор (верхняя часть радиатора холодная, нижняя горячая)	Заменить масляный радиатор
	Уровень масла в баке ниже допустимого	Долить масло в бак до середины верхнего маслоуказателя

Продолжение табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	Перегрузка гидропривода	Уменьшить нагрузку на гидропривод (перейти на более низкий скоростной диапазон движения)
Выплёскивание масла и пены через сапун масляного бака, колебания стрелки вакуумметра, сильный шум в гидронасосе или гидромоторе	Подсос воздуха в систему	Подтянуть соединения на всасывающих линиях насоса подпитки
	Уровень масла в баке ниже допустимого	Долить масло в бак до середины верхнего маслоуказателя
Подтекание масла по соединениям гидросистемы	Негерметичность гидросистемы	Подтянуть соединения маслопроводов. Проверить качество уплотнительных колец в местах течи масла и, при их повреждении, заменить. При замене резиновых колец, уплотняющих трубопроводы магистралей высокого давления, болты полуфланцев затягиваются в три этапа: 1-й этап — $10 \text{ Н} \cdot \text{м}$; 2-й — $20 \text{ Н} \cdot \text{м}$; 3-й — моментом $37 \dots 50 \text{ Н} \cdot \text{м}$
Понижение уровня масла в баке, течь масла из сапуна коробки передач моста ведущих колёс или в месте крепления гидронасоса	Течь торцевого уплотнения вала гидронасоса или гидромотора	Заменить торцевое уплотнение вала гидронасоса или гидромотора

Продолжение табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
<p>Комбайн медленно разгоняется, отсутствует тяга на ведущих колёсах. Машина движется в одном направлении или совсем не движется. При заведённом дизеле вакуумметр не показывает разрежение</p>	<p>Внутреннее повреждение гидронасоса или гидромотора по причинам: 1) перегрузка гидропривода; 2) перегрев масла; 3) недостаток масла в гидросистеме; 4) заклинивание прецизионных пар регулирующей или управляющей аппаратуры гидропривода; 5) аварийная внутренняя поломка гидронасоса или гидромотора</p>	<p>Устранить внутренние повреждения гидронасоса или гидромотора. При наличии в гидросистеме бронзовой стружки заменить гидронасос, гидромотор и фильтроэлемент всасывающего фильтра, предварительно промыть масляный бак и магистраль высокого давления</p>
<p>Трудно или невозможно найти нейтральное положение (машина не останавливается)</p>	<p>Обрыв механической связи между рукояткой управления скоростью движения комбайна и рычагом управления гидронасосом</p>	<p>Восстановить механическую связь</p>
<p>Бронзовая стружка в отстое масла из бака или стакана всасывающего фильтра</p>	<p>Загрязнён фильтроэлемент всасывающего фильтра</p>	<p>Заменить фильтроэлемент</p>
<p><i>Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров</i></p>		
<p>При повороте рулевого колеса управляемые колёса не поворачиваются</p>	<p>Недостаточно масла в системе</p>	<p>Долить масло в бак до середины верхнего маслоуказателя</p>
	<p>Подтекание масла в соединениях гидросистемы или по поршню гидроцилиндра</p>	<p>Подтянуть соединения, отремонтировать гидроцилиндр</p>

Продолжение табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Рулевое колесо тяжело поворачивается или поворачивается рывками	Повышенное сопротивление вращению в приводе насоса-дозатора	Устранить неисправность привода к командному валу насоса-дозатора
	Неисправен насос-дозатор	Отремонтировать или заменить насос-дозатор
	Давление срабатывания предохранительного клапана насоса-дозатора ниже 14 МПа	Настроить предохранительный клапан насоса-дозатора на давление срабатывания 14 МПа
	Гидронасос системы рулевого управления не развивает давления (замеряется при повороте до упора рулевого колеса)	Если гидронасос не развивает давления 14 МПа, его необходимо заменить
Выплёскивание масла и пены через сапун масляного бака. Шум в насосах	Подсос воздуха в гидросистему	Подтянуть соединения на всасывающих линиях гидронасосов. Проверить качество уплотнительных колец на всасывающих фланцах, при повреждении заменить их
Течь масла по уплотнению вала гидронасоса гидросистемы силовых гидроцилиндров	Некачественное изготовление гидронасоса, износ уплотнения вала	Отремонтировать или заменить гидронасос
Течь масла по уплотнению втулки гидроцилиндра вариатора молотильного барабана	Некачественное изготовление или износ манжеты	Заменить манжету из комплекта ЗИП

Продолжение табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
При включении гидрораспределителей рабочие органы не перемещаются	Отсутствует напряжение на электромагнитах гидрораспределителей гидроблока	Устранить неисправность электрооборудования
	Нарушена регулировка предохранительного клапана гидроблока	Отрегулировать давление в гидросистеме регулировочным винтом предохранительного клапана гидроблока, подключив манометр к одному из гидровыводов комбайна на номинальных оборотах
При включении гидрораспределителя рабочая жидкость не подаётся к соответствующему гидроцилиндру или гидровыводу комбайна	Заклинен золотник гидрораспределителя гидроблока	Демонтировать правую или левую катушки электромагнита и выкрутить корпус якоря. Извлечь все детали из корпуса гидрораспределителя, учитывая несимметричную конструкцию золотника (при разборке запомнить его расположение в корпусе), промыть их в чистом дизельном топливе (кроме уплотнительных колец). Смазать детали рабочей жидкостью и собрать в обратном порядке.

Окончание табл.

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
		Перед установкой корпуса якоря проверить лёгкость перемещения золотника. Проверить усилие перемещения золотника в собранном гидрораспределителе. При нажатии на контрольную кнопку золотник должен перемещаться с усилием не более 40 Н
	Заклинен клапан или поршень гидрозамка	Разобрать гидрозамок, промыть все детали (кроме уплотнительных колец) в чистом дизельном топливе. Смазать рабочей жидкостью и собрать в обратном порядке
Резкое (с ударом) включение привода главного контрпривода под нагрузкой	Воздух в гидроцилиндре включения привода главного контрпривода	Удалить воздух путём многократного (8...10 раз) перевода штока гидроцилиндра из одного крайнего положения в другое без нагрузки на привод

4. Ответьте на контрольные вопросы и примите участие в разборе производственных ситуаций.

Контрольные вопросы

1. Каковы назначение и основные части гидросистемы рулевого управления?

2. Каким образом осуществляется поворот управляемых колёс?
3. Каково назначение гидросистемы рабочих органов?
4. С помощью чего производится управление силовыми гидроцилиндрами?
5. Какие фильтры существуют для очистки масла в гидросистемах?
6. Каково назначение гидросистемы привода ходовой части?
7. Как изменяют скорость движения комбайна и его реверсирование (задний ход)?
8. Для чего служит аксиально-поршневой насос?
9. В чем заключается основное конструктивное отличие аксиально-поршневого и аксиально-плунжерного насосов?
10. Назовите гидроцилиндры для выполнения технологических регулировок?

Вопросы к разбору производственных ситуаций

1. По каким причинам происходит перегрев масла?
2. По каким причинам происходит вспенивание масла?
3. По каким причинам рулевое колесо тяжело поворачивается или поворачивается рывками?

5. Оформите отчёт, изобразив гидравлическую схему привода рабочих органов, используя приложение Г, и составив таблицу основных неисправностей гидросистемы привода рабочих органов.

Технические характеристики комбайна

Т а б л и ц а А.1 — Технические данные [27]

Параметр		Значение	
Рабочая скорость движения, км / ч		8	
Транспортная скорость движения, км / ч		20*	
Габаритные размеры комбайна в основной рабочей комплектации, мм:			
а) в рабочем положении:			
– длина		10 850	
– ширина		7 600	
– высота с откинутыми клапанами		4 500	
б) в транспортном положении:			
– длина		18 100	
– ширина		3 730	
– высота		4 000	
Масса комбайна конструкционная (сухая) в основной рабочей комплектации (без транспортной тележки), кг		16 600	
<i>Двигатель</i>			
Марка	ЯМЗ-238ДЕ-22	ЯМЗ-238ДЕ2-27	International DTA 530E (I-308)
Номинальная мощность двигателя, кВт	243	243	246
Объем топливного бака, л	600		
<i>Молотильный аппарат</i>			
Тип молотильного аппарата		Бильный с бичами левого и правого направления рифов	

* При транспортировке жатки в агрегате с приспособлением для уборки рапса транспортная скорость движения — не более 15 км / ч. Скорость движения на поворотах — не более 5 км / ч.

Продолжение табл. А1

Параметр	Значение
Конструктивная ширина молотилки, мм	1 500
Частота вращения вала молотильного барабана, с ⁻¹	от 7,36 до 14,6
Диаметр молотильного барабана, мм	800
Способ регулирования частоты вращения молотильного барабана	Клиноременным вариатором с гидроуправлением
Диаметр барабана-ускорителя, мм	600
Частота вращения вала барабана, с ⁻¹	80% от окружной скорости молотильного барабана
Способ регулирования частоты вращения барабана-ускорителя	От молотильного барабана, ременной передачей
Подбарабанье	Решётчатое прутково-планчатое с регулировкой электроприводом
Площадь сепарации подбарабанья, м ²	2,39
<i>Отбойный битер</i>	
Диаметр, мм	398
Частота вращения, с ⁻¹	13,1
<i>Соломотряс</i>	
Площадь сепарации, м ²	6,15
Число клавиш, шт	5
Рабочая поверхность клавиш	Жалюзийная с каскадами
<i>Очистка</i>	
Площадь решет, м ²	5,0
Число каскадов, шт	3
Частота вращения вала вентилятора, с ⁻¹	от 5,3 до 16

Продолжение табл. А1

Параметр	Значение
Способ регулирования частоты вращения вентилятора	Клиноременным вариатором, с электроприводом, управляемым из кабины
<i>Бункер зерновой</i>	
Тип бункера	Трансформируемый, с автоматической сигнализацией заполнения, с принудительной выгрузкой
Объём бункера, м ³	8
Частота вращения выгрузного шнека, с ⁻¹	11,7
Высота конца выгрузного шнека, м	4,4
<i>Ходовая часть</i>	
Шины колес: – управляемых – ведущих	18,4R24 30,5L32
Диаметр колёс, мм: – управляемых – ведущих	1 395±20 1 840±25
Ширина колёс, мм – управляемых – ведущих	467 max 775±15
Давление в шинах колес при эксплуатации, МПа – управляемых – ведущих	0,23 0,2
Колея колес, мм – управляемых – ведущих	3 150 2 870
Статический радиус колёс, мм – управляемых – ведущих	620±15,5 830±10

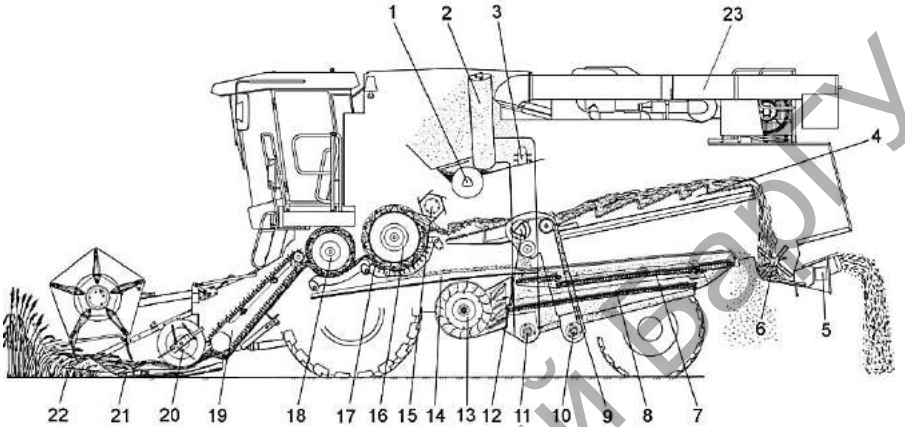
Продолжение табл. А1

Параметр	Значение	
База, мм	3 865	
Дорожный просвет, мм, не менее	330	
<i>Соломоизмельчитель</i>		
Диаметр барабана, мм	523	
Частота вращения барабана, с ⁻¹	46,6	
Шаг расположения опор ножей, мм	140	
<i>Жатка для зерновых культур</i>		
Конструктивная ширина захвата жатки, м	7	6
Диапазон высоты среза, мм: – при копировании рельефа поля – без копирования рельефа поля	55±15; 90±15; 120±15; 160±15; 195±15 от 50 до 800	
Величина копирования, мм: – в продольном направлении по режущему аппарату – в поперечном направлении по боковинам жатки	+110 ±210	-90 ±200
Пределы регулирования частоты вращения мотовил, с ⁻¹ (об / мин)	0,27...0,75 (16...45)	
Величина вертикального перемещения мотовила относительно режущего аппарата, мм	+540 -30	
Величина горизонтального перемещения (выноса) мотовила относительно режущего аппарата, мм	160...420	
Габаритные размеры жатки в рабочем положении с прутковым делителем (без тележки), мм, не более: – длина – ширина – высота	3 000 7 500 2 400	3 000 6 500 2 400
Габаритные размеры жатки в транспортном положении (на тележке), мм – длина – ширина – высота	10 700 3 000 2 500	10 200 3 000 2 500

Окончание табл. А1

Параметр	Значение	
Габаритные размеры тележки, мм, не более:		
– длина	10 500	9 800
– ширина	2 500	2 500
– высота	1 100	1 100
Масса жатки, кг	2 150	1 900
Масса транспортной тележки, кг	677	652
Колея тележки (по задним колёсам), мм	2 200±50	
Давление воздуха в шинах колёс тележки, МПа	0,36	
<i>Электрооборудование</i>		
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В:	24	
Номинальная ёмкость одной аккумуляторной батареи, А / ч	190	
Количество батарей, шт	2	
<i>Гидравлическая система</i>		
Привода ходовой части	Гидростатическая трансмиссия	
Рулевого управления	Гидрообъёмная передача	
Количество гидроцилиндров на управляемом мосту	2	
Давление настройки предохранительного клапана в гидросистеме управления рабочими органами, МПа	16	
Вместимость, л	108	

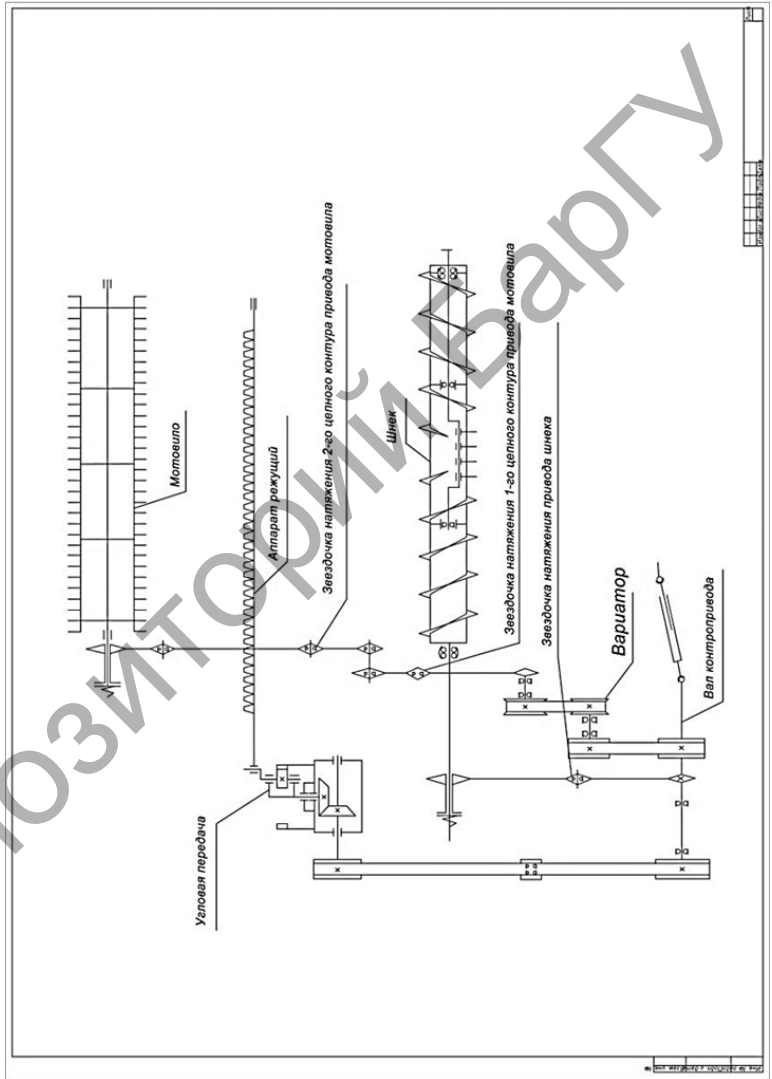
Схема технологического процесса комбайна



1 — шнек горизонтальный; 2 — шнек загрузной зерновой; 3 — элеватор зерновой; 4 — соломотряс; 5 — дефлектор; 6 — соломоизмельчитель; 7 — верхний решётный стан; 8 — нижний решётный стан; 9 — элеватор колосовой; 10 — шнек колосовой; 11 — шнек зерновой; 12 — домолачивающее устройство; 13 — вентилятор; 14 — стрясная доска; 15 — отбойный бите; 16 — барабан молотильный; 17 — подбарабанье; 18 — барабан-ускоритель; 19 — транспортер наклонной камеры; 20 — шнек; 21 — режущий аппарат; 22 — мотовило; 23 — шнек выгрузной

Рисунок Б.1 — Схема технологического процесса комбайна [28]

Кинематические схемы комбайна



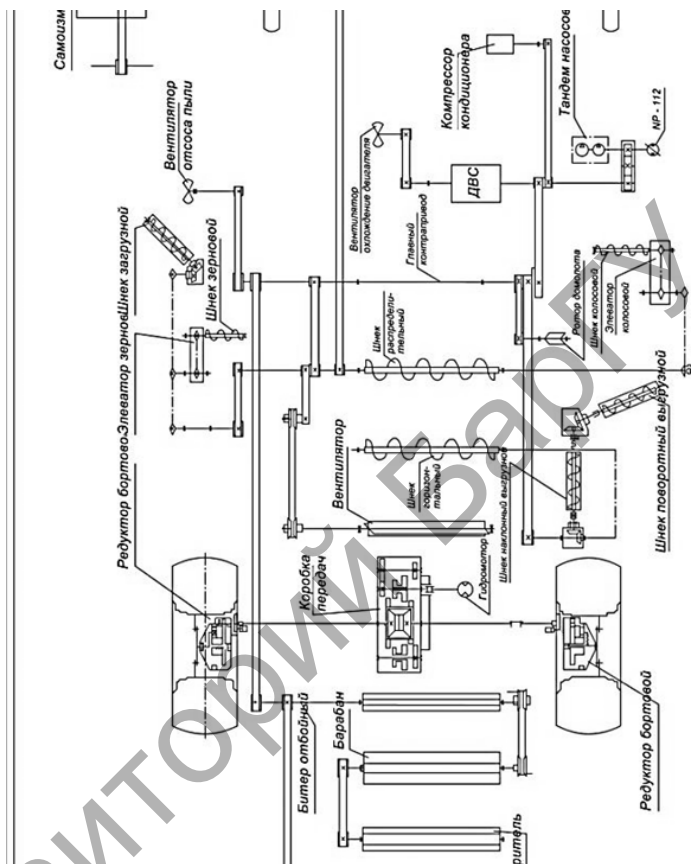
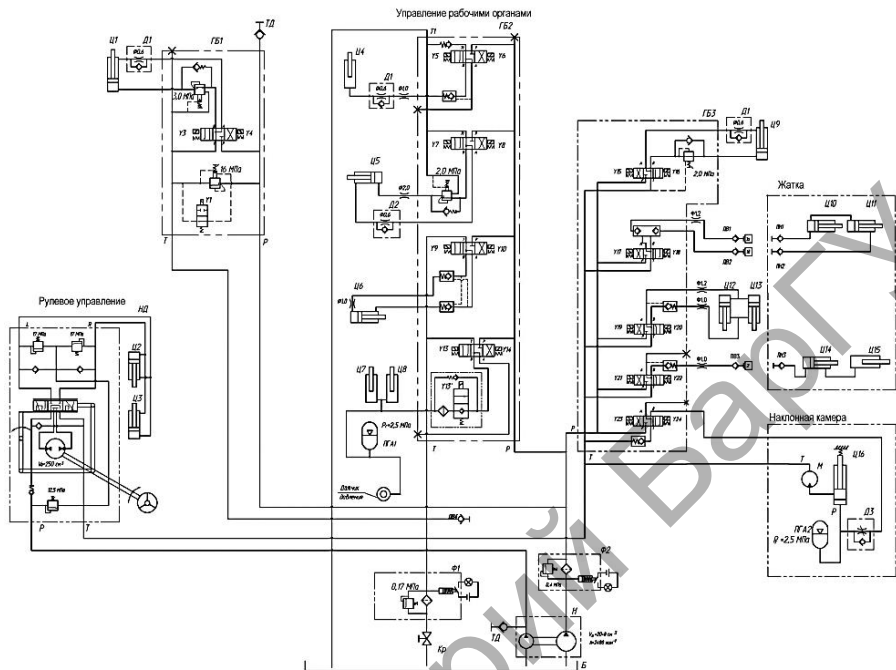


Рисунок В.3 — Кинематическая схема привода рабочих органов молотилки [31]

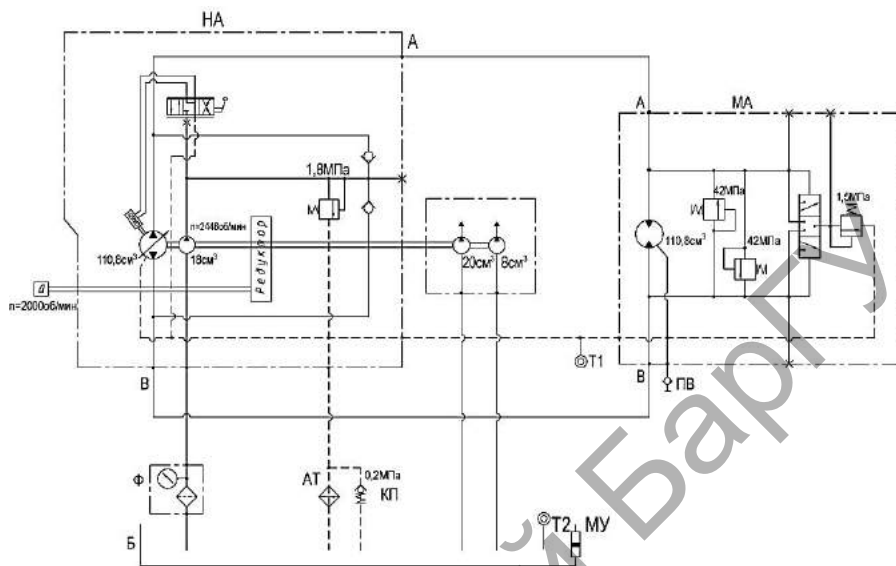
ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справоч)

Гидравлические схемы комбайна



Б — бак масляный; ГБ1, ГБ2, ГБ3 — гидроблоки; Д1, Д2, Д3 — дроссели с обратным клапаном; Кр — кран шаровой ММ рычажный Ду 32; М — гидромотор; НД — насос-дозатор; Н — насос двухсекционный; ПВ1...ПВ3 — штекер; ПВ4 — полумуфта внутренней; ПГА1, ПГА2 — пневмогидроаккумулятор; ПН1...ПН3 — муфта; ТД — соединение резьбовое с колпачком; Ф1 — фильтр; Ф2 — фильтр напорный ФСК-20 М. Гидроцилиндры: Ц1 — включения выгрузного шнека; Ц2, Ц3 — рулевого управления; Ц4 — включения главного привода; Ц5 — вариатора молотильного барабана; Ц6 — поворота выгрузного шнека; Ц7, Ц8 — подъёма жатки (наклонной камеры); Ц9 — привода наклонной камеры; Ц10, Ц11 — горизонтального перемещения мотовила жатки; Ц12, Ц13 — перемещения жатки относительно наклонной камеры; Ц14, Ц15 — вертикального перемещения мотовила жатки; Ц16 — реверса наклонной камеры

Рисунок Г.1 — Схема гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров [32]



АТ — масляная секция радиатора; Б — бак масляный; КП — клапан обратный; МА — гидромотор аксиально-поршневой; НА — насос аксиально-поршневой; ПВ — полу-муфта внутренняя; Т1 — датчик; Т2 — датчик сигнализатора температуры; МУ — указатель уровня масла; Ф — фильтр

Рисунок Г.2 — Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы привода ходовой части [33]

Технологические регулировки молотилки комбайна [34]

Т а б л и ц а Д.1 — Режим работы и параметры регулировки

Культура	Показатель регулировки								Скорость движения, км / час	Прочие показатели
	Частота вращения молотильного барабана, мин ⁻¹	Зазор между молотильным барабаном и подбарабаньем, мм		Частота вращения, об / мин	Зазоры между гребенками решёт, мм					
		на входе	на выходе		Дополнительного	Верхнего	Удлиителя	Нижнего		
Пшеница	650...800	18...20	3...7	650...800	14	12	9	8	Выбирается в зависимости от захвата жатки, урожайности, влажности хлебной массы и состояния стеблестоя	Скорость выгрузки зависит от влажности зерна
Ячмень	600...700	18...20	3...7	550...700	14	12	9	8		
Овес	550...650	20...25	4...8	600...650	14	12	9	8		
Рожь	700...850	18...20	2...6	360...750	14	12	9	8		
Люцерна	800...850	7...9	3...5	360...600	9	7	0	5 (пробив. Ø3 мм)		
Клевер	800...870	7...9	3...5	360...500	9	7	0	5 (пробив.		
Гречиха	422...435	20...30	12...18	360...550	12	10	12	8 (пробив.		
Рапс	600...850	14...20	4...8	400...600	12	9	6	5 (пробив.		
Кукуруза	(250...320)*	35...45	18...25	720...850	14...16	12...14	0	10...12		
Соя	364*...600	35...45	18...25	720...850	14...16	12...14	0	10...12		

Примечание. * — обороты при включённом понижающем редукторе.

Т а б л и ц а Д.2 — Очерёдность корректировки режимов работы

Отклонения в работе молотилки	Способ устранения																			
	Увеличьте частоту вращения	Уменьшите частоту вращения	Увеличьте зазор на входе и выходе	Уменьшите зазор на входе и выходе	Измените длину тяг, установив равномерный зазор по всей длине максимально выступающего бича	Проверьте состояние подбарабана и бичей (повреждение, заклипание)	Увеличьте частоту вращения	Уменьшите частоту вращения	Откройте жалюзи дополнительного решета	Откройте жалюзи верхнего решета	Прикройте жалюзи верхнего решета	Откройте жалюзи удлиителя	Прикройте жалюзи удлиителя	Откройте жалюзи нижнего решета	Прикройте жалюзи нижнего решета	Установите дополнительные штики на нижнем решетчатом стане	Уменьшите скорость движения	Проверьте состояние клавиш соломотряса (деформация, залипание)	Приподнимите штики над лонным шнеком бункера	
Повышенные потери зерна в соломе	5		1			3												2	4	
Повышенные потери полноценного зерна в полове							4		1			2				5	3			
Неполное выделение зерна из колоса в соломе	2			1																
Потери с соломой необмолоченного колоса	1			2					4		3									
Механическое повреждения зерна (дробление)		1	2			3														
Недомолот и дробление зерна одновременно					2	1														
Повышенные потери щуплого зерна с половой								1	2							3				
Колосовой шнек перегружается мелким							3		4		1		2					1		
Увеличенные сходы зерна в колосовой шнек														1						
В бункер поступает сорное зерно							3				2				1					
Замедленная выгрузка зерна из бункера																				1

Примечание. Цифровое обозначение операций регулировки отражает очерёдность. Всегда производите регулировку только одной функции. Прежде чем производить следующую регулировку, проверьте сначала результат. Регулировка не должна вносить изменения более чем на 5% от предыдущей. В таблице приведены предварительные настройки. Окончательные настройки выбираются в зависимости от влажности, высоты стеблестоя, урожайности в процессе выполнения технологического процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» : инструкция по эксплуатации. Гомель, 2011.
2. Там же. С. 23.
3. Там же. С. 24.
4. Там же. С. 140.
5. Там же. С. 143.
6. Там же. С. 142.
7. Там же. С. 115.
8. Там же. С. 145.
9. Там же. С. 27.
10. Там же. С. 27.
11. Там же. С. 28.
12. Там же. С. 124.
13. Там же. С. 29.
14. Там же. С. 126.
15. Там же. С. 127.
16. Там же. С. 31.
17. Там же. С. 123.
18. Там же. С. 35.
19. Там же. С. 35.
20. Там же. С. 36.
21. Там же. С. 36.
22. Там же. С. 37.
23. Там же. С. 37.
24. Там же. С. 37.
25. Там же. С. 38.
26. Там же. С. 37.
27. Там же. С. 17—20.
28. Там же. С. 102.
29. Дюжев А. А., Клочков А. В., Попов В. А. Зерноуборочные комбайны КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12», КЗС-10К «ПАЛЕССЕ GS10» : пособие. Минск : Беларусь, 2011.
30. Там же. С. 39.
31. Там же. С. 108.
32. Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12». С. 155.
33. Там же. С. 186.
34. Там же. С. 209, с изм.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Василенко, И. Ф.* Зерновые комбайны СССР и зарубежных стран. Теория и анализ конструкций / И. Ф. Василенко. — Сельхозгиз, 1985.
2. *Карпенко, А. Н.* Сельскохозяйственные машины : учеб. для с.-х. вузов / А. Н. Карпенко, В. М. Халанский. — М. : Агропромиздат, 1989.
3. *Клочков, А. В.* Комбайны зерноуборочные зарубежные / А. В. Клочков, А. В. Адашь, В. А. Попов. — Минск : Новик, 2000.
4. *Клочков, А. В.* Комбайны зерноуборочные зарубежные в Беларуси / А. В. Клочков, В. А. Попов, А. В. Адашь. — Горки, 2000.
5. *Клочков, А. В.* Сельскохозяйственные машины / А. В. Клочков, Н. В. Чайчиц, В. П. Буяшов. — Минск : Ураджай, 1997.
6. *Морозов, А. Ф.* Зерноуборочные комбайны. Альбом / А. Ф. Морозов. — М. : Агропромиздат, 1991.
7. *Халанский, В. М.* Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачёв. — М. : Колос С, 2006.