

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

З.С.Рахимов

**ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН «NEW HOLLAND TX-65»
Устройство, настройка и технологические регулировки
(учебно-практическое пособие)**

Уфа 2008

УДК 631.319.06(100)
ББК 40.728 (0)
Р 27

Рецензенты: начальник отдела механизации с.-х-ва Министерства сельского хозяйства РБ Иофинов П.А., зам. генерального директора ГУСП МТС «Башкирская», канд. техн. наук Вахитов П.А.

Рахимов З.С. ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН «NEW HOLLAND TX-65». Устройство, настройка и технологические регулировки (учебно-практическое пособие) / З.С.Рахимов – Уфа: изд-во ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ», 2008. – 42 с.

Приведены устройство, технологический процесс и регулировки зерноуборочных комбайнов New Holland TX-65.

Пособие предназначено для руководителей сферы АПК, инженерно-технических работников, преподавателей ССУЗов, слушателей курсов повышения квалификации, учащихся и студентов.

ВВЕДЕНИЕ

Высококачественная уборка сельскохозяйственных культур во многом определяется совершенством технологий и машин, обеспечивающих выполнение всех технологических операций с минимальными потерями и травмированием зерна, затратами труда и средств.

Период уборки сельскохозяйственных культур в условиях Республики Башкортостан ограничен агротехническими сроками в 5...7 дней от начала полной спелости зерна. Еще более жесткие требования предъявляются к уборке рапса и других легкоосыпающихся культур. В структуре общих затрат на возделывание сельскохозяйственных культур уборка занимает 30...50 % энергетических и 45...60% трудовых затрат.

Парк зерноуборочных комбайнов Республики Башкортостан обновляется машинами импортного производства. Успешно работают на полях республики комбайны фирм New Holland, John Deere, Claas и Case. Основными их преимуществами является техническая надежность, качественная работа, снижение удельных затрат труда, топлива.

Однако успешное и эффективное использование сложных и дорогостоящих комбайнов возможно только при условии высокого уровня подготовки обслуживающего персонала и комбайнеров, а также соблюдения ими всех правил эксплуатации и технического обслуживания. Новые зерноуборочные комбайны снабжаются подробными инструкциями по технической эксплуатации и ремонту. Эти рекомендации фирм-изготовителей являются обязательными для выполнения. Но в некоторых случаях используемая терминология и особенности перевода затрудняют понимание специалистами существа излагаемого материала.

В предлагаемом пособии освещены общие сведения об устройстве, технологическим регулировкам зерноуборочных комбайнов New Holland модели TX-65.

Цель данного пособия – помочь специалистам сельского хозяйства, механизаторам, владельцам комбайнов, студентам, учащимся и преподавателям средних специализированных учебных заведений изучить особенности зерноуборочных комбайнов New Holland.

1 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Зерноуборочный комбайн New Holland TX-65 имеет классическую схему компоновки узлов и механизмов (рисунок 1). Комбайн состоит из жатвенной части, молотильно-сепарирующего устройства, системы очистки, бункера для зерна, соломотряса, измельчителя соломы, двигателя, ходовой системы, гидросистемы, кабины, органов управления, электрооборудования и электронной системы контроля технологического процесса и состояния агрегатов.

Жатвенная часть состоит из корпуса жатки и наклонной камеры, где смонтированы мотовило 1, режущий аппарат 2, шнек 3, плавающий транспортер 4.

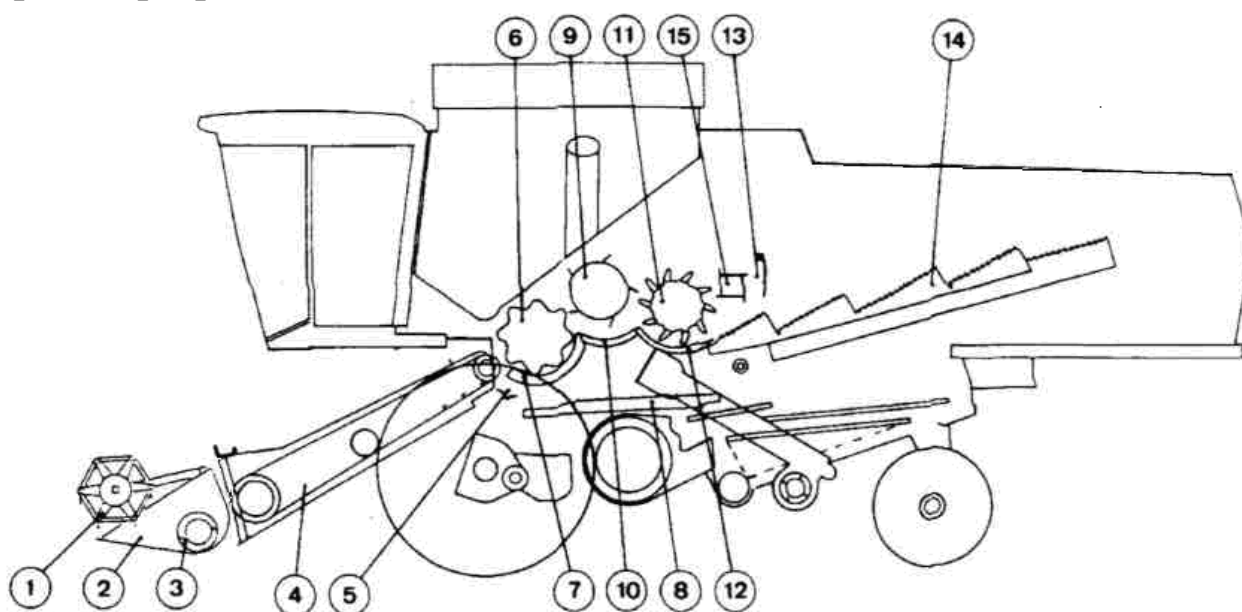


Рисунок 1 –Схема зерноуборочного комбайна New Holland TX-65

Жатвенная часть соединяется к раме молотилки шарнирно верхней частью наклонной камеры. Высота расположения жатки относительно земли (высота среза) устанавливается за счет поворота наклонной камеры с помощью двух гидроцилиндров подъема жатки. Наклонная камера и корпус жатки соединены между собой также шарнирно в поперечно-вертикальной плоскости и от самопроизвольного поворота корпуса жатки относительно наклонной камеры удерживается поперечным гидроцилиндром. Управляя количеством подаваемого масла в полости этих трех гидроцилиндров, а также величиной её давления, обеспечивается копирование поверхности поля и изменение давления днища жатки на почву.

Перед молотильно-сепарирующим устройством располагается камнеуловитель 5, где задерживаются камни и другие посторонние предметы для исключения поломок комбайна.

Молотильно-сепарирующее устройство состоит из молотильного барабана 6, битера 9 и ротационного сепаратора 11, на нижней части каждого из которых установлены подбарабаны 7, 10 и 12. В молотильном барабане происходит обмолот до 90% зерна, а оставшая часть обмолачивается при прохождении через битер и ротационный сепаратор. Для улучшения обмолота труднообмолачиваемых культур на подбарабаны молотильного барабана установлены два остеотделительных пластин, которые при ненадобности отключаются.

После сепаратора 11 солома направляется на клавиши соломотряса 14 для дальнейшего выделения зерна от соломы. С целью улучшения подачи соломы на клавишный соломотряс может быть установлен соломометатель 15. Для исключения выброса зерна из сепаратора за пределы соломотряса устанавливается фартук 13. После соломотряса солома подается в измельчитель, который может работать в двух режимах. В первом режиме солома измельчается и разбрасывается по полю, а во втором режиме солома без измельчения укладывается на валок.

Зерно, полова и мелкий соломистый ворох, выделенные в молотильной части, просыпаются через отверстия подбарабаны и поступают на транспортную доску 8 системы очистки комбайна (рисунок 2). Сюда же поступает зерновая смесь, выделенная в соломотрясе.

Система очистки состоит из транспортной доски 8, пальцевого решета 16, решета предварительной очистки 17, малой доски предварительной обработки 28, верхнего решета 20, нижнего решета 22, вентилятора 19. Воздух выходит из вентилятора по двум вентиляционным каналам: из дополнительного 18 и главного 21. За счет такой конструкции системы очистки зерновая смесь дважды пересекается с воздушным потоком при свободном падении: с транспортной доски на решето предварительной очистки и с конца решета предварительной очистки на верхнее решето. За счет этого намного улучшается очистка от легких примесей и снижается нагрузка на верхнее решето. А это ведет к возможности увеличения производительности системы очистки.

Зерновая смесь, которая перемещается по транспортной доске, попадает на пальцевое решето 16, при падении с которого встречается с воздухом, выходящим из дополнительного канала вентилятора 18. При этом легкие примеси захватываются воздушным потоком и уносятся за

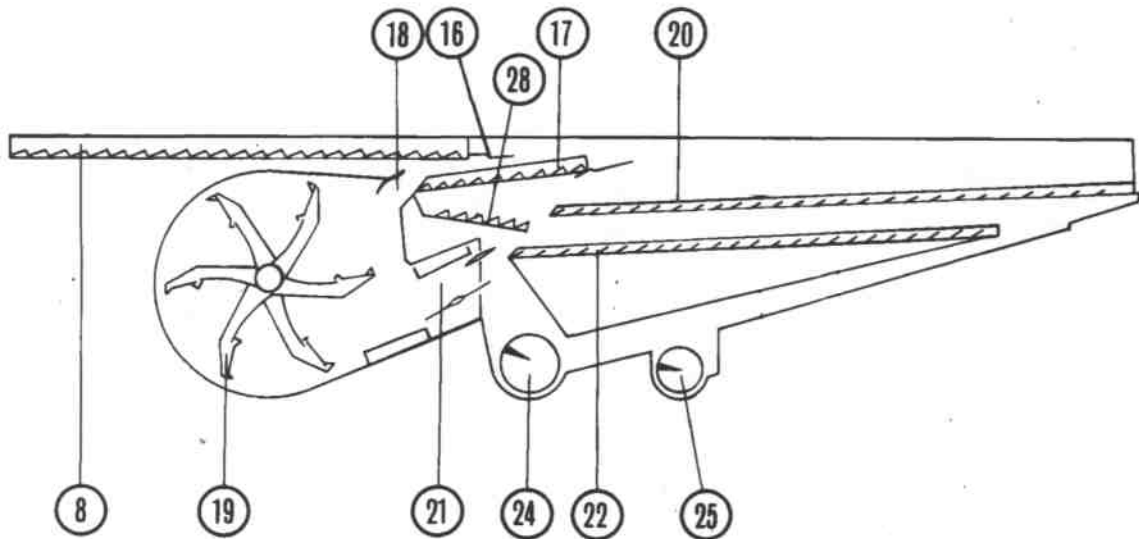


Рисунок 2 - Система очистки

пределы системы очистки. Зерновая смесь, попавшая на поверхность решета для предварительной очистки, делится на два направления: вниз проваливаются частицы, размеры которых близки с размерами зерен, а на поверхности остаются частицы, размеры которых больше чем размеры зерна, и зерна не успевшие пройти слой зерновой смеси для достижения поверхности решета. Частицы, провалившиеся через жалюзи решета предварительной очистки, попадают на поверхность малой доски предварительной обработки 28 и направляются на поверхность нижнего решета. Зерновая смесь, оставшаяся на поверхности решета предварительной очистки, доходит до конца решета и падает на поверхность верхнего решета. При этом еще раз попадает в струю воздушного потока, выходящего из главного воздушного канала 21, чем обеспечивается повторная очистка от легких примесей.

Верхнее решето состоит из двух частей, величина открытия жалюзи которых, регулируется разными рычагами. Зерновая смесь, которая проходит через жалюзи передней части попадает на поверхность нижнего решета для дальнейшей очистки, а через жалюзи задней части (выполняет роль удлинителя) проходят необмолоченные колосья, которые через колосовой шнек 25 направляются на домолачивающее устройство для повторного обмолота. Чистое зерно, которое прошло через жалюзи нижнего решета попадает в зерновой шнек 24 и направляется в бункер комбайна. Полова, не провалившаяся через решета вниз, сходит с верхнего решета и падает на поверхность поля или разбрасывается половоразбрасывателем (если установлен).

2 ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМБАЙНА

2.1 РУЛЕВАЯ КОЛОНКА И ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ

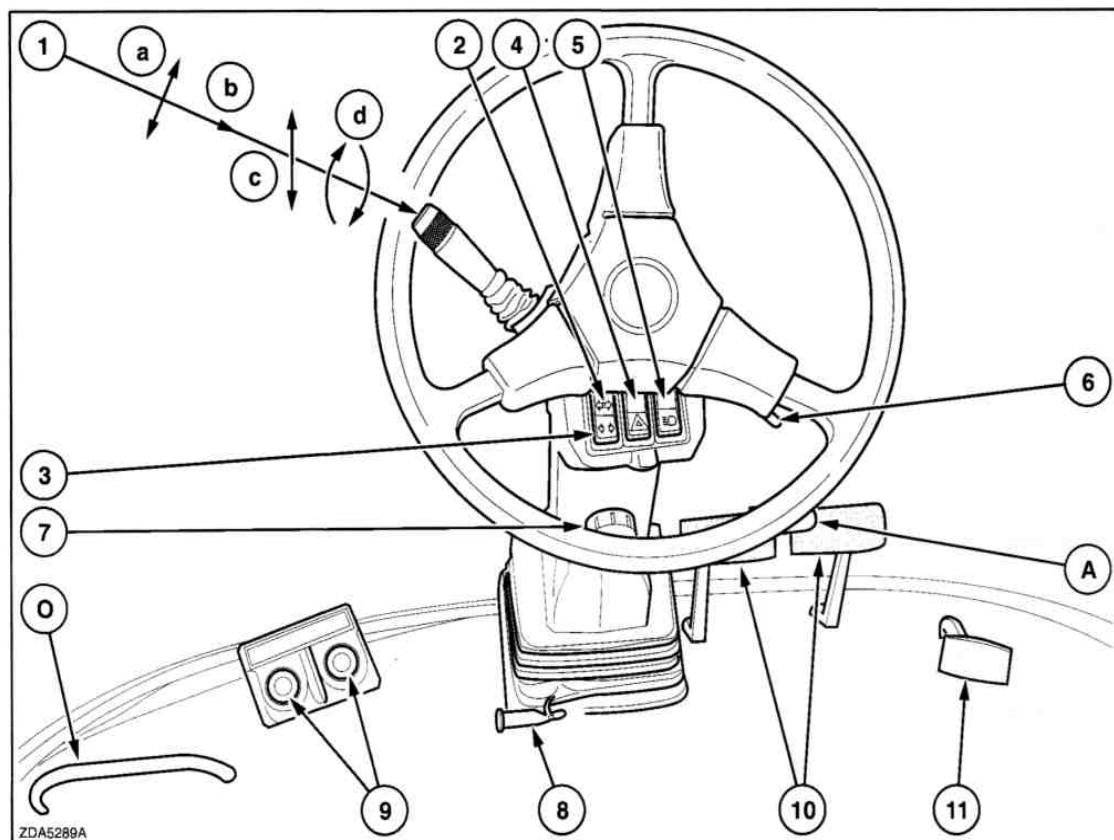


Рисунок 3

- 0. Подставка для ног
- 1. Поворотник (многоцелевой переключатель).
- 2. Индикатор поворота.
- 3. Индикатор буксировки прицепа жатки.
- 4. Выключатель аварийной сигнализации.
- 5. Индикатор включения фар.
- 6. Винтовой зажим для регулировки наклона рулевого колеса.
- 7. Винтовой зажим для регулировки высоты рулевой колонки.
- 8. Педаль для регулировки наклона рулевой колонки.
- 9. Педаль для перемещения мотовила вперед - назад.
- 10. Педали ножного тормоза.
- 11. Педаль блокировки дифференциала.

2.2 БЛОК ПОДЛОКОТНИКА

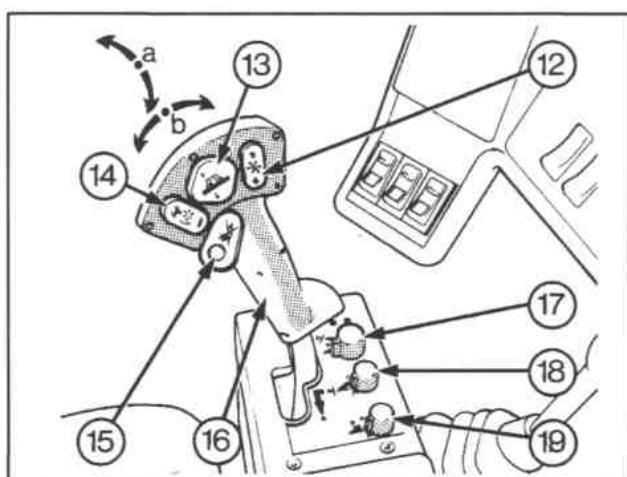


Рисунок 4

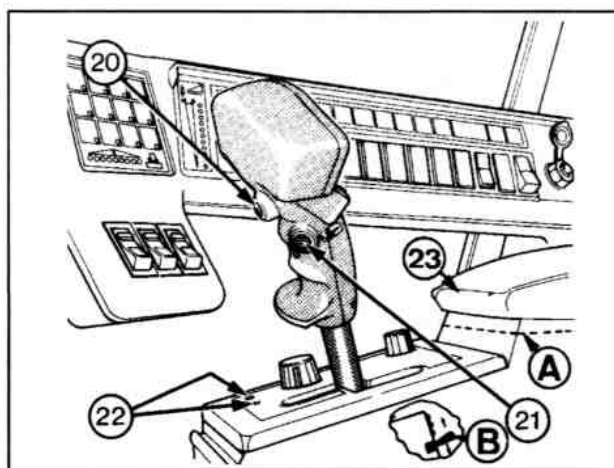


Рисунок 5

12. Переключатель подъема и опускания мотовила.

13. (a) Переключатель подъема и опускания жатки с двумя скоростями перемещения.

13. (b) Переключатель управления бокового наклона жатки.

14. Переключатель скорости вращения мотовила.

15. Кнопка экстренной остановки жатки и выгрузного шнека.

16. Рычаг управления поступательной скоростью комбайна (джойстик).

17. Переключатель режимов подъема и опускания жатки



- Режим автоматической флотации и высоты стерни



- Режим регулировки только высоты стерни



- Режим компенсации



- Положение для транспортировки

18. Ручка установки высоты среза стебля.

19. Ручка компенсации неровностей поверхности.

20. Кнопка автоматической установки жатки на выбранную высоту среза.

21 Кнопка реверса жатки и соломоподъемника.

22 Индикаторы для самодиагностики.

23 Крышка подлокотника.

2.3 ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ

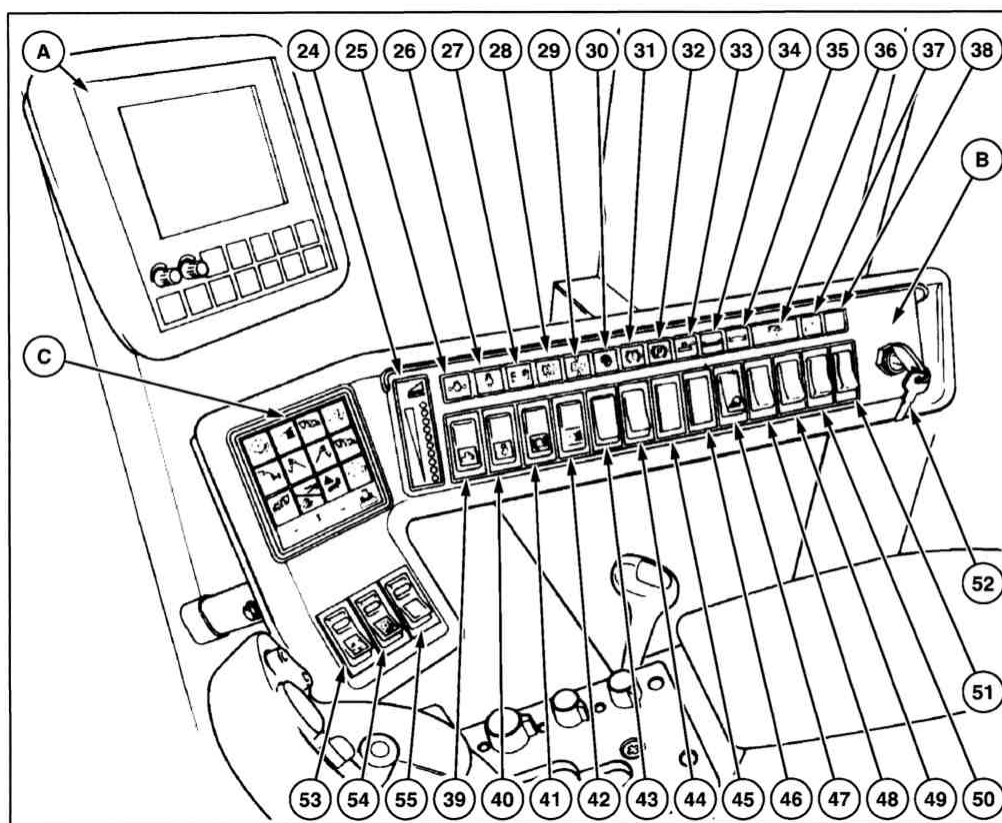


Рисунок 6

А. Монитор «InfoView».

Различные рабочие функции комбайна контролируются из кабины по контрольному монитору «InfoView».

В. Общий блок

24. Индикатор высоты стерни

25-38. Лампочки-индикаторы состояний двигателя, гидросистем и технологических систем комбайна.

39-51. Клавишные переключатели положения выгрузного шнека, управления подачей топлива, частоты вращения молотильного барабана, частоты вращения вентилятора очистки, синхронизации скорости мототила, привода соломоизмельчителя, изменения зазора подбарабана, включения вертикальных ножей жатки, включения рабочих фонарей, включения проблескового маячка, регулятора отражательных пластин соломоизмельчителя, привода задних колес, сброса параметров двигателя.

52. Ключ зажигания, пуска и остановки двигателя.

53-55. Включатели с предохранительными фиксаторами привода жатки, привода молотильного агрегата и привода выгрузного шнека.

С. Модуль монитора скоростей и индикатор боковой флотации жатки

(Лампочки-индикаторы низких оборотов)

- 57. Молотильный барабан.
- 58. Очистной вентилятор.
- 59. Зерновой шнек и элеватор.
- 60. Битер.
- 61. Не используется
- 62. Соломоизмельчитель.
- 63. Не используется
- 64. Возвратный колосовой шнек
- 65. Не используется
- 66. Соломотряс
- 67. Забивание соломотряса.
- 68. Сепаратор
- 69. Индикатор бокового наклона жатки.

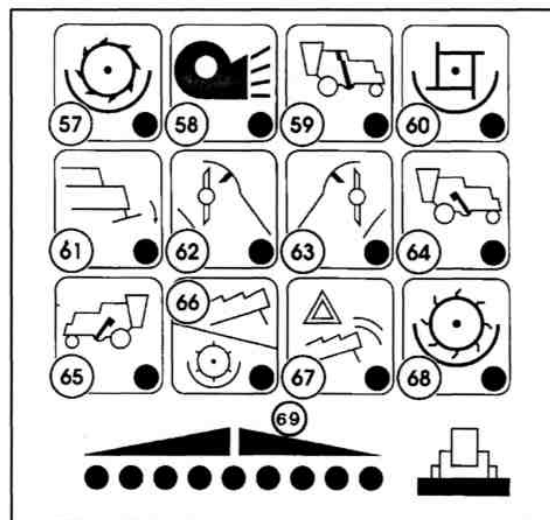


Рисунок 7

Блок индикаторов рабочих скоростей информирует комбайнера о том, что один из валов (57 по 68) сбавил обороты ниже нормального рабочего режима. При этом загорается индикатор того рабочего органа (в сопровождении звукового сигнала), у которого снизились обороты. Блок калибрует скорость вращения каждого вала после заводки двигателя, включения молотилки и доведения оборотов двигателя до максимальных значений. При изменении скорости вращения барабана и/или вентилятора во время обмолота проводят калибровку нажатием



на кнопку ввода и стирания при полных оборотах двигателя.

Индикатор бокового наклона жатки 69 показывает поперечное положение жатки относительно горизонтальной поверхности. При нахождении жатки в горизонтальном положении горит центральная лампочка, при максимальном наклоне жатки направо – горит крайняя правая лампочка, при максимальном наклоне жатки налево – горит крайняя левая лампочка, а при промежуточных положениях – горит соответствующая лампочка пропорционально наклону жатки. Для правильной работы индикатора необходимо провести калибровку положения жатки через компьютер.

2.4 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НА КОНСОЛИ

70. Углубление для хранения напитков.

71. Рычаг переключения коробки переда.

71а. Кнопка сброса давления в гидропередаче.

72. Пепельница.

73. Выключатель обогревателя.

74. Переключатель управления частотой вращения вентилятора.

75. Выключатель кондиционера.

76. Стояночный тормоз.

77. Рычажок управления рециркуляцией воздуха.

78. Рычажок управления жалюзи воздухозаборника

79. Воздухозаборник с регулируемым жалюзи.

80. Указатель уровня топлива.

81. Указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

82. Разъем 12 Вольт.

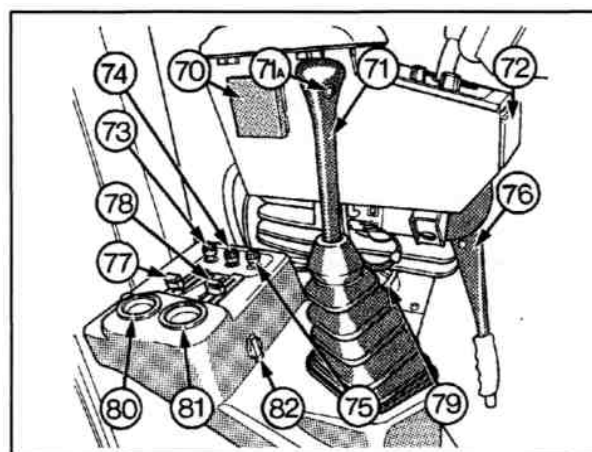


Рисунок 8

2.5 ПРИБОРЫ НА ПОТОЛКЕ КАБИНЫ

83. Освещение кабины.

84. Отсек для блока радиосвязи.

85. Часы и настройки.

86. Отсек для радиоприемника

87. Не установлено.

88. Переключатель регулировки положения зеркала

89. Переключатель управления стеклоочистителем

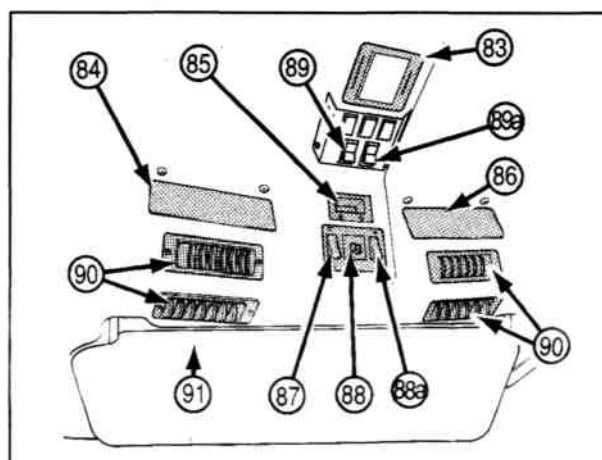


Рисунок 9

3. УСТРОЙСТВО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРОВКИ

3.1 ЖАТВЕННАЯ ЧАСТЬ

Комбайн ТХ-65 комплектуется жатками для уборки зерновых культур различной ширины от 15 футов (457 см) до 24 футов (731 см). При необходимости может комплектоваться также 5-8 рядными жатками для уборки кукурузы.

Зерновые жатки при минимальной высоте среза в 5 см опираются на **днище** жатки 1, которое может находиться в трех положениях за счет перестановки болта крепления в отверстиях (рисунок 10).

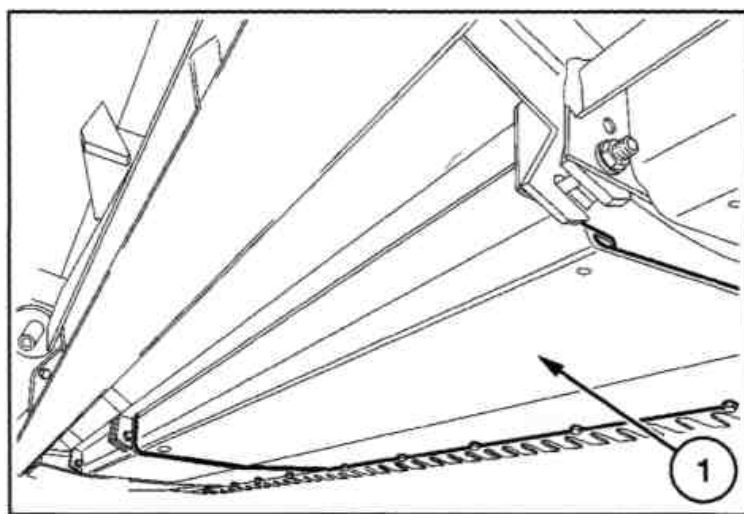


Рисунок 10

Жатки оснащаются **датчиками автоматической флотации**, которые устанавливаются снизу с двух сторон (рисунки 11). Для включения системы автоматической флотации необходимо отсоединить стопор с обеих сторон для опускания пластин (рисунок 12).

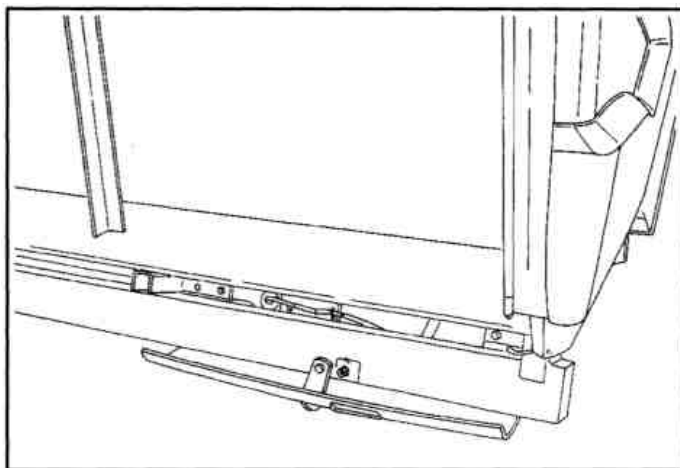


Рисунок 11

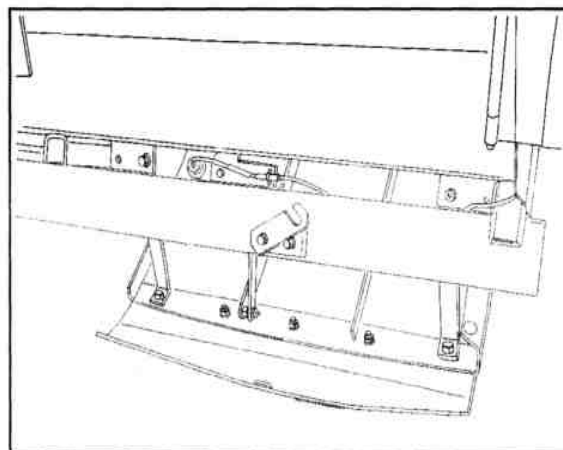


Рисунок 12

В зависимости от состояния хлебостоя **мотовило** с помощью гидроцилиндров регулируется как по высоте, так и по выносу вперед. Наклон граблин меняется путем установки блокирующего устройства 1 в одно из девяти различных положений при помощи рычага 3 (рисунок 13). При необходимости имеется возможность повернуть зубья мотовила вверх, устанавливая блокирующее устройство 1 на кронштейн 2.

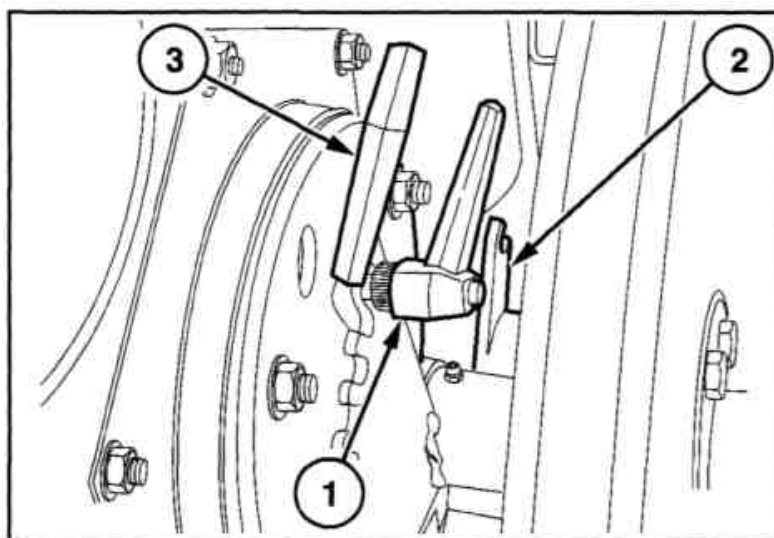


Рисунок 13

Минимальный зазор 8-15 мм между граблинами мотовила и режущим аппаратом устанавливается с помощью гайки 1 на штоке гидроцилиндра подъема мотовила (рисунок 14).

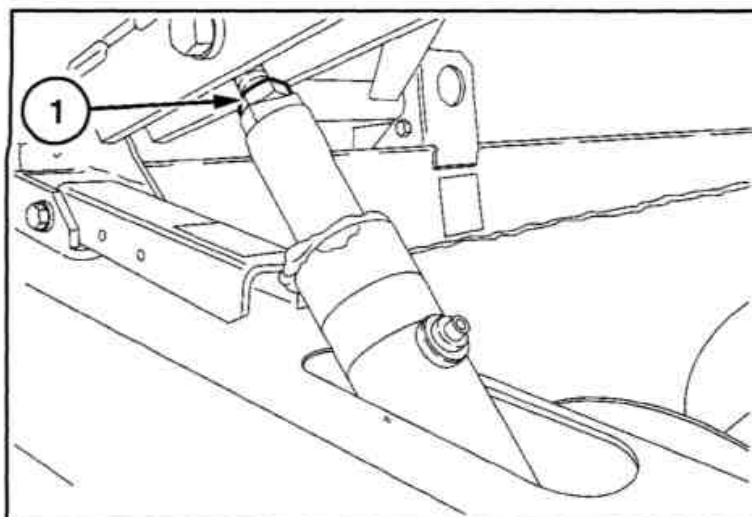


Рисунок 14

Для фиксации мотовила в верхнем положении с обеих сторон установлены предохранительные стопоры 1 (рисунок 15).

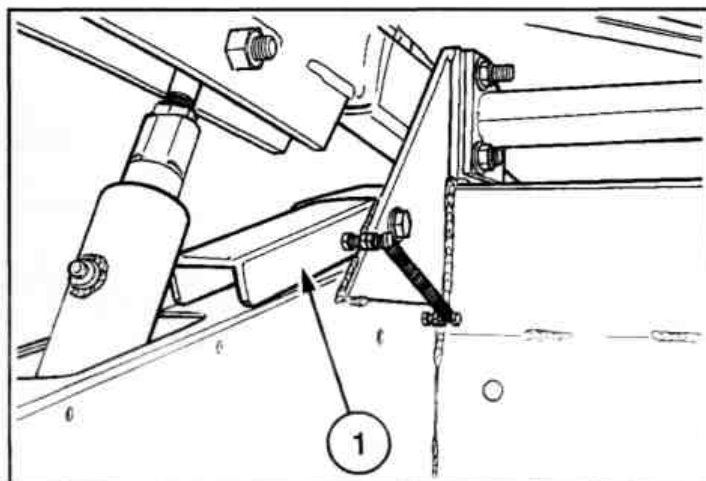


Рисунок 15

Частота вращения мотовила изменяется вариатором с электрическим приводом. Кроме этого предусмотрено две ступени изменения частот вращения за счет перекидывания цепи на двойной звездочке с количествами зубьев 23 и 13 (рисунок 16). Звездочка с 23 зубьями подходит для большинства культур. При звездочке с 13 зубьями частота вращения резко снижается и может быть использована для уборки риса и рапса.

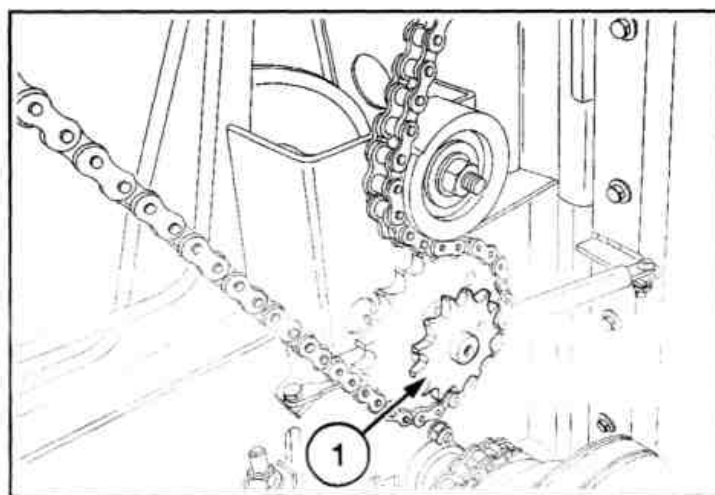


Рисунок 16

Приводной ремень вариатора мотовила регулируется следующим образом:

- запустить двигатель и включить молотильный агрегат и жатку. Запустить в работу электрический двигатель 1, пока гайки 2 не установятся напротив суппорта. Отключить молотильный агрегат и заглушить двигатель (рисунок 17);

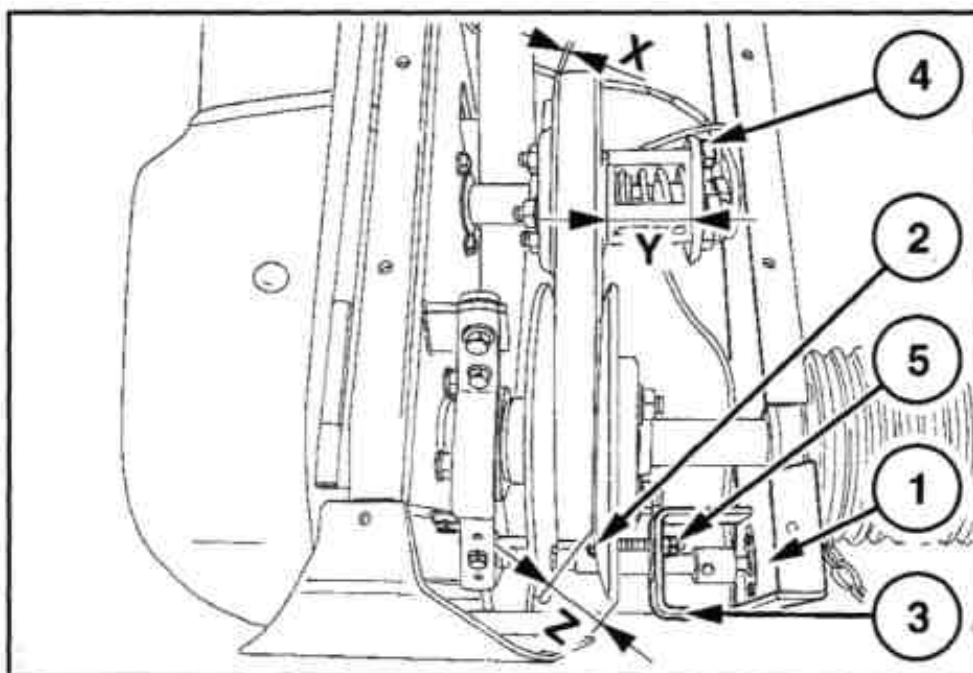


Рисунок 17

- проверить расстояние $X = 51$ мм. Если оно не соответствует указанному, выполнить корректировку при помощи гаек 2;
- отрегулировать натяжение ремня вариатора путем регулировки пружины сжатия на шкиве верхнего вариатора при помощи четырех гаек 4 до тех пор, пока расстояние Y (длина пружины) не составит 66 мм;
- запустить двигатель и снова включить молотильный агрегат и жатку. Запустить в работу электрический двигатель 1, пока гайки 5 не установятся напротив суппорта 3. Отключить молотильный агрегат и заглушить двигатель;
- проверить расстояние $Z = 51$ мм. Если оно не соответствует указанному, выполнить корректировку при помощи гаек 5.

Для качественной работы мотвила необходимо обеспечить определенное превышение линейной скорости планок мотвила над скоростью движения комбайна. При изменении скорости движения комбайна это соотношение сразу меняется и работоспособность мотвила ухудшается. Поэтому оператор при каждом изменении скорости движения комбайна вынужден корректировать и частоту вращения мотвила. Чтобы облегчить работу оператора, на комбайне установлен **синхронизатор** частоты вращения мотвила, который поддерживает постоянное соотношение линейной скорости планок мотвила и скорости движения комбайна при любом изменении скорости комбайна.

Для обеспечения синхронизации частоты вращения мотoviла со скоростью движения комбайна в режиме синхронизации около звездочки на валу мотoviла установлен датчик оборотов мотoviла 1 (рисунок 18). Данный датчик считает частоту прохождения мимо датчика отверстий, равномерно расположенных по кругу и передает эти данные в блок управления. Для правильной работы необходимо установить между датчиком и плоскостью звездочки зазор X от 1,5 до 3,5 мм.

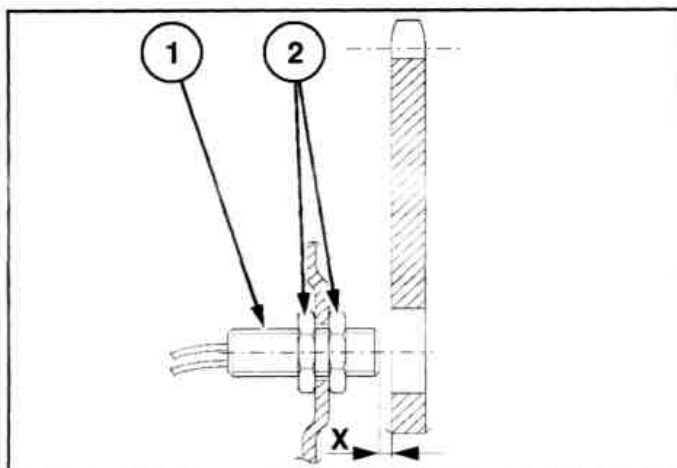


Рисунок 18

Шнек жатки для создания оптимальных условий прохождения хлебной массы имеет возможности регулировки как по вертикали, так по горизонтали. Для поднятия или опускания шнека необходимо ослабить гайки 1 и отрегулировать вертикальный зазор с обеих сторон при помощи гаек 2 (рисунки 19 и 20).

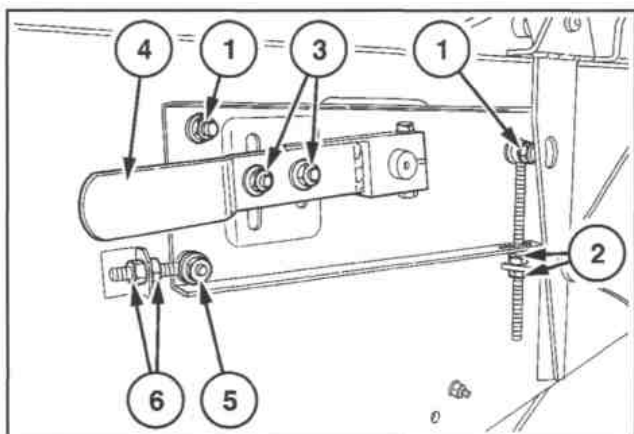


Рисунок 19

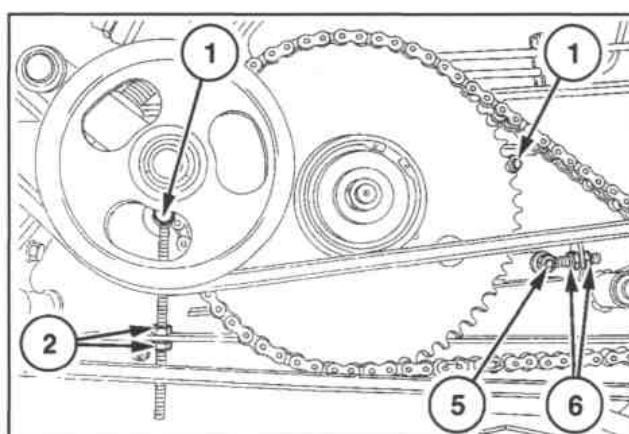


Рисунок 20

По окончании вертикальной регулировки шнека необходимо установить зазор Y между пальцами пальцевого механизма шнека и корпусом, равным 10 мм (рисунок 21). Для этого ослабить гайки 3 и

отрегулировать зазор при помощи рычага 4 с правой стороны жатки (рисунки 19 и 20).

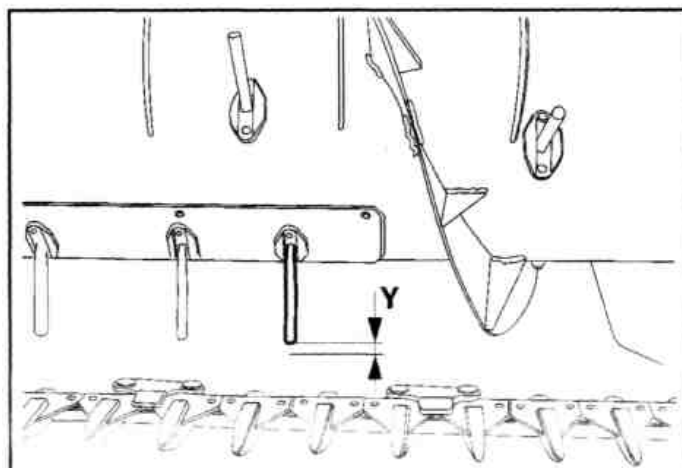


Рисунок 21

Для предотвращения наматывания соломы на шнек необходимо установить минимальный зазор между шнеком и отражательной пластиной. Регулировка проводится с помощью гаек 6, предварительно отпустив гайки 1 и 5 (рисунки 19 и 20). По окончании регулировки шнека ослабить гайки 2 и установить отражательные пластины 1 параллельно винту шнека (рисунок 22).

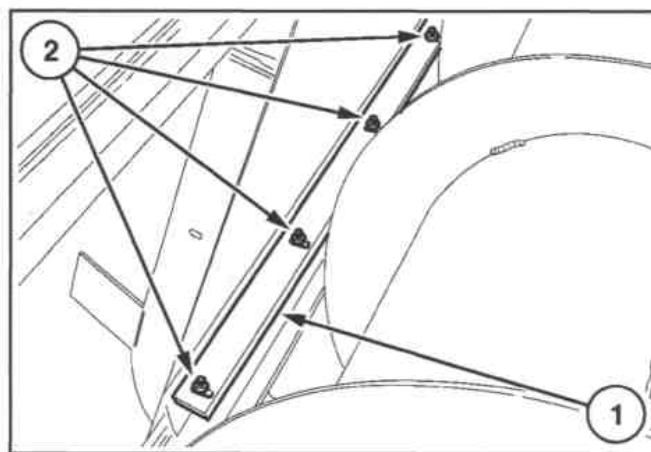


Рисунок 22

Для улучшения равномерности подачи хлебной массы по ширине плавающего транспортера шнек жатки может комплектоваться удлинителем винта шнека 1, который крепится к шнеку с помощью болтов 2 и 3. Кроме этого имеется возможность установки дополнительных пальцев в точке 4 (рисунок 23).

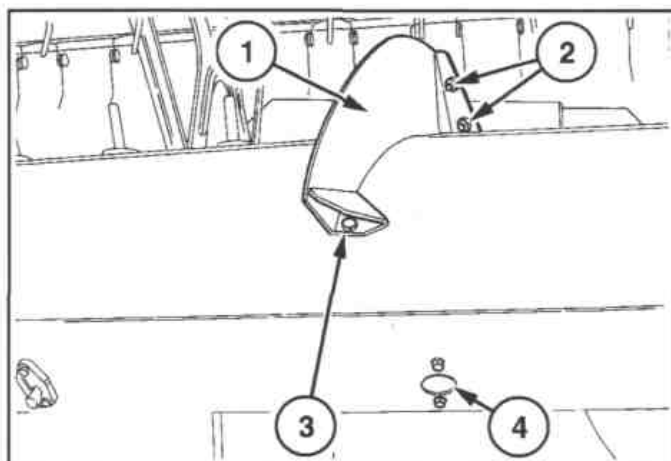


Рисунок 23

Частота вращения шнека жатки составляет 178 об/мин. При этом количество зубьев приводной звездочки 7 составляет 58 (рисунок 24). При необходимости можно снизить частоту вращения шнека до 152 об/мин, установив звездочку с числом зубьев 68.

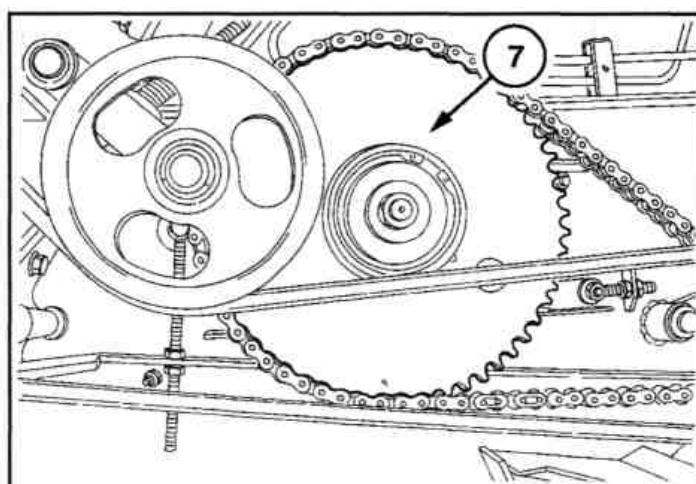


Рисунок 24

На комбайн установлен режущий аппарат сегментно-пальцевого типа.

Для снятия **ножа** снять болт 1 и передвинуть нож для его вынимания (рисунок 25)

Зажимы ножа необходимо отрегулировать так, чтобы зазор между зажимом и ножом на уровне 2 составлял от 0 до 0,40 мм. Отрегулировать зажимы при помощи прокладок на уровне 3. После регулировки нож должен беспрепятственно передвигаться вручную (рисунок 26).

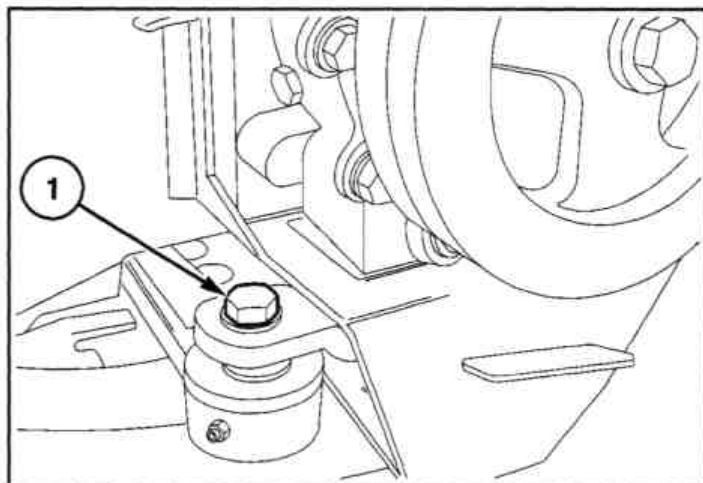


Рисунок 25

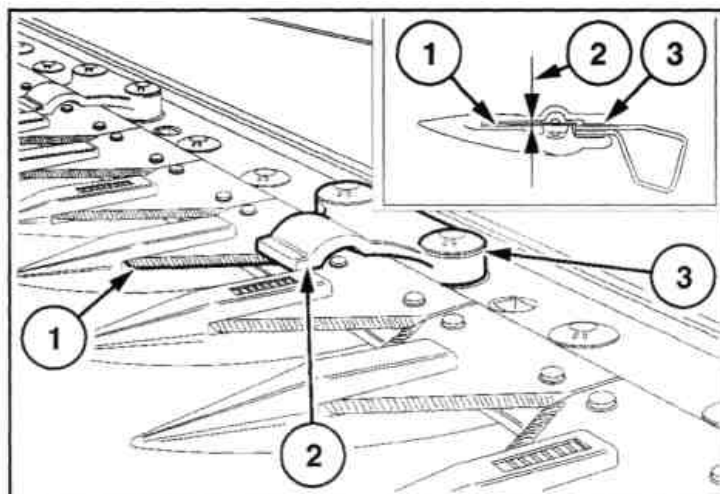


Рисунок 26

Внутри наклонной камеры жатки находится **плавающий транспортер**, у которого нижний вал имеет возможность отходить от днища наклонной камеры в зависимости от количества поступающей хлебной массы. Для обеспечения прижатия хлебной массы при любом количестве переносимого материала установлена пружина L. Кроме этого нижним валом обеспечивается натяжение транспортера (рисунок 27).

Для безотказной работы плавающего транспортера необходимо отрегулировать специальную гайку K с обеих сторон так, чтобы расстояние X составляло 90 мм и длина пружины L должна быть равным 112 мм (регулировка проводится с помощью гайки M). Длина натяжной пружины устанавливается равной длине индикаторной пластины.

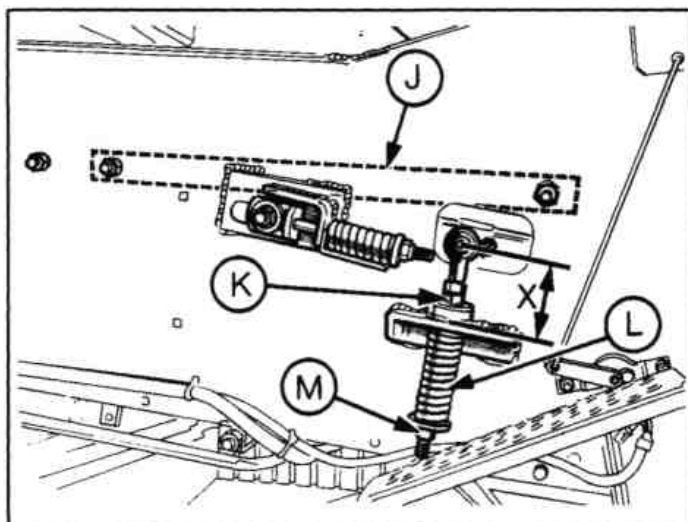


Рисунок 27

На верхнюю часть наклонной камеры (на специальный ролик R) опирается рычаг Q датчика высоты жатки, который обеспечивает контроль положения жатки в режиме «высоты стерни» (рисунок 28).

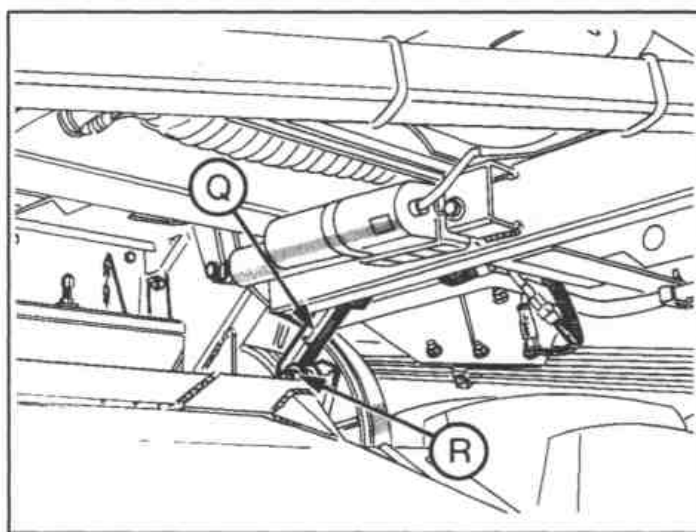


Рисунок 28

3.2 РЕГУЛЯТОРЫ ВЫСОТЫ ЖАТКИ

3.2.1 Режимы подъема и опускания жатки

Как было сказано ранее, корпус жатки и наклонная камера соединены между собой шарнирно в поперечно-вертикальной плоскости. Такое соединение обеспечивает возможность копирования поверхности поля жаткой в поперечном направлении. Для копирования поверхности поля в продольном направлении используется шарнир соединения наклонной камеры к раме комбайна. Для управления ко-

пирования жаткой поверхности поля используются два гидроцилиндра подъема жатки и гидроцилиндр поперечного положения жатки. Эти три гидроцилиндра управляются через блок управления двумя датчиками автоматической флотации, расположенных снизу жатки с двух сторон и датчиком высоты жатки, расположенным на верхней части наклонной камеры.

В случае уборки бобовых культур, когда для получения минимальной высоты среза жатку опускают до соприкосновения днища жатки с почвой, необходимо обеспечить давление днища на почву не более 30-40 кг. Для этого в гидросистему подъема жатки подключен гидроаккумулятор, который во время работы поддерживает под поршнем цилиндров подъема жатки давление, на немного меньшее, чем давление достаточное для подъема жатки. Поэтому большая часть веса жатки через гидроцилиндры подъема жатки передается на колеса комбайна. Чем больше давление под поршнем гидроцилиндра, тем будет меньше давление днища жатки на почву.

Для обеспечения оптимальных условий скашивания хлебной массы при уборке различных культур и различных условий уборки (погодных условий и состояния хлебной массы) (таблица 1) на комбайне предусмотрен четыре режима подъема и опускания жатки:

1. Режим транспортировки.
2. Режим компенсации.
3. Режим регулирования высоты стерни.
4. Режим автоматической флотации.

Эти режимы устанавливаются переключателем режимов 17 (положения переключателя описаны в разделе 2.2 «Блок подлокотника») (рисунок 29).

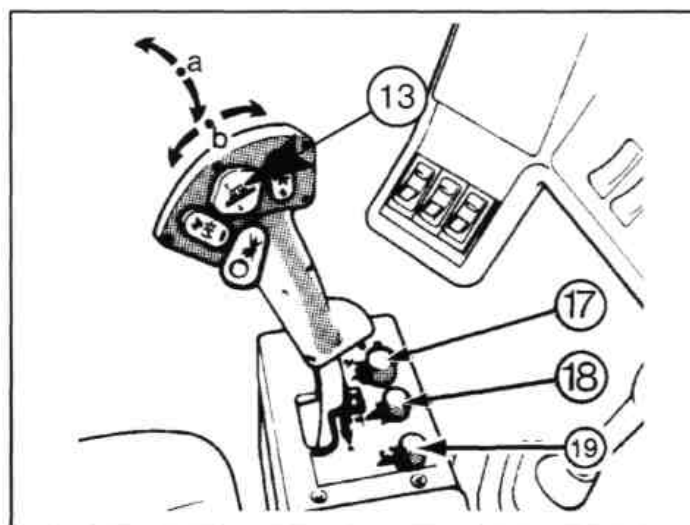


Рисунок 29

Таблица 1 Применение режимов подъема и опускания жатки

Жатка	Условия	Компенсация	Стерня	Автоматическая флотация
Зерновая жатка	Контакт с грунтом, Полеглый стеблестой, Горох, бобовые и т.д.	X		
	Состоящий стеблестой Плохо засеянные поля Рост сорной травы		X	(X)
	Состоящий стеблестой Благоприятные условия		X	X
	Семенной рапс (непосредственное кошение)		X	

В режиме транспортировки (ручное управление) положение жатки управляется оператором с помощью переключателя 13 (рисунок 29), а в остальных трех режимах жатка управляется автоматическими регуляторами высоты жатки. Вход в выбранные режимы осуществляется нажатием кнопки 20 (рисунок 30).

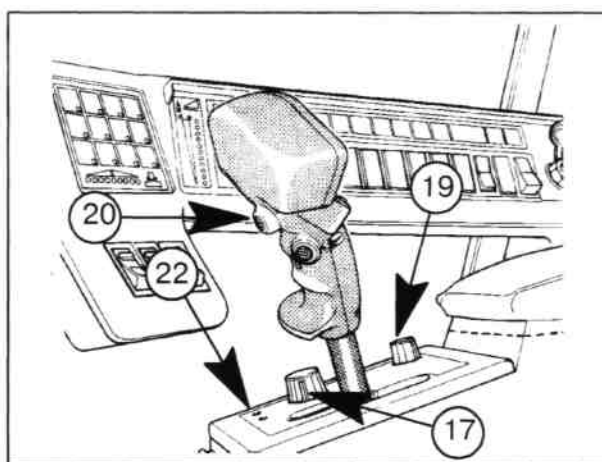


Рисунок 30

Для включения автоматического режима регулировки высоты жатки (компенсация, автоматическая флотация и регулирование высоты стерни) выполнить следующее:

- 1) включить молотильный агрегат;
- 2) выбрать соответствующий режим;

3) нажать переключатель 20 автоматического регулятора высоты жатки.

Зеленый индикатор самодиагностики 22 загорается при работе жатки в автоматическом режиме регулирования высоты жатки с предварительно заданной высотой стерни (автоматическая флотация и регулирование высоты стерни) или предварительно заданного давления (компенсация).

Для перехода от автоматического к другому режиму необходимо выбрать требующийся режим работы при помощи переключателя 17 и нажать переключатель регулятора высоты жатки 20.

Ручное включение переключателя регулятора высоты жатки 13 всегда преобладает над режимом автоматической регулировки высоты жатки (компенсация, автоматическая флотация или регулирование высоты стерни), а также отключает автоматический режим. Для возвращения в автоматический режим нажать переключатель 20.

Режим транспортировки используется для передвижения по дорогам и для зацепления и отсоединения жатки. При отключении молотильного агрегата этот режим выбирается автоматически. Жатка поднимается при нажатии на верхнюю часть клавиши 13, опускается при нажатии на нижнюю часть, наклон жатки направо – при нажатии на правую часть и наклон жатки налево – при нажатии на левую часть клавиши 13. Подъем и опускание жатки может осуществляться на двух скоростях (зависит от усилия нажатия на клавишу).

Режим компенсации используется при уборке гороха или уборке полеглых хлебов. В этом режиме жатка опускается до соприкосновения с почвой и давление днища жатки на почву регулируется с помощью ручки 19 (регулируется давление в гидроаккумуляторе). В этом режиме происходит также копирование рельефа поля в поперечном направлении за счет датчиков автоматической флотации.

Режим регулирования высоты стерни. В этом режиме жатка устанавливается на высоту среза, определяемую ручкой 18 регулятора высоты стерни. Во время работы жатка и комбайн работают как единое целое, т.е. жатка совершает колебание вместе с комбайном независимо от рельефа под жаткой. Поэтому высота стерни после жатки колеблется согласно колебаниям комбайна. В этом режиме работает датчик, установленный на верхней части наклонной камеры. При необходимости наклона жатки в поперечном направлении используется переключатель ручного управления 13.

Режим автоматической флотации обеспечивает копирование жаткой профиля борозды на предварительно заданной (тоже ручкой 18) высоте стерни как вдоль направления движения, так и поперек.. При этом копирование рельефа обеспечивается датчиками автоматической флотации и жатка совершает колебания независимо от комбайна и высота стерни на всем поле должно получиться одинаковым.

3.2.2 Калибровка регулятора высоты стерни

Для достижения исправной работы в режиме автоматического регулирования высоты жатки (компенсация / регулирование высоты стерни / автоматическая флотация) необходимо выполнить три вида калибровки:

- Калибровка уровня грунта.
- Калибровка максимального давления цилиндра.
- Калибровка уровня грунта при помощи датчиков автоматической флотации

Эти калибровки необходимо выполнять:

- При первом пуске (т.е. на заводе).
- При изменении размеров колес или при замене жатки.
- При замене компонентов системы.

Для калибровки автоматической системы необходимо подсоединить соответствующую жатку, располагая комбайн на ровном месте (рисунки 29,30).

Калибровка уровня грунта

1. Запустить двигатель.
2. Выбрать при помощи переключателя положение для транспортировки.
3. Опустить и поднять жатку хотя бы один раз при помощи клавишного переключателя регулятора высоты жатки 13.
4. Опустить жатку на грунт.
5. Прежде всего нажать и держать нажатым переключатель автоматической регулировки жатки 20 и затем нажать клавишный переключатель 13 регулировки высоты жатки. Держать оба переключателя нажатыми до тех пор, пока зеленый индикатор самодиагностики 22 не промигает 5 раз.

Калибровка максимального давления цилиндра

1. Запустить двигатель.

2. Выбрать при помощи переключателя положение для транспортировки.

3. Опустить и поднять жатку хотя бы один раз при помощи клавишного переключателя регулятора высоты жатки 13.

4. Опустить жатку близко к грунту (жатка не должна дотрагиваться до земли).

5. Нажать и держать нажатым переключатель автоматической регулировки высоты жатки 20 в течение 10 секунд, не трогая другие переключатели до тех пор, пока зеленый индикатор самодиагностики 22 не промигает 8 раз.

Калибровка уровня грунта при помощи датчиков автоматической флотации

1. Наружные башмаки жатки должны находиться в положении качания (т.е. свисать).

2. Запустить двигатель.

3. Выбрать при помощи переключателя 17 положение для транспортировки.

4. Опустить и поднять жатку хотя бы один раз при помощи клавишного переключателя регулятора высоты жатки 13.

5. Опустить жатку на землю при помощи клавишного переключателя регулирования высоты жатки 13 и проверить, чтобы жатка располагалась параллельно грунту. В противном случае отрегулировать наклон при помощи клавишного переключателя 13.

6. Проверить работоспособность датчиков автоматической флотации.

7. Нажать переключатель автоматического регулирования высоты жатки 20 и одновременно медленно поднимать жатку (первая скорость) при помощи клавишного переключателя 13 регулировки высоты жатки. Держать оба переключателя нажатыми (и при жатке в полностью поднятом положении) до тех пор, пока зеленый индикатор самодиагностики 22 не промигает 10 раз.

3.3 МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Как было показано ранее, в молотильно-сепарирующее устройство комбайна ТХ-65 входят молотильный барабан, бiter и ротационный сепаратор. Под каждым из них находится подбарабанье. Для качественного обмолота необходимо выбрать подходящий режим их

работы. Режим работы задается частотой вращения и зазором между барабаном и подбарабаньем, битером и подбарабаньем, ротационным сепаратором и подбарабаньем.

Частота вращения молотильного барабана регулируется вариатором с электрическим приводом и отображается на мониторе «InfoView». Для надежной работы вариатора важное значение имеет регулировка самого вариатора.

Натяжение ремня вариатора молотильного барабана будет правильным при длине пружины Н, равным длине индикаторной пластинки G (рисунок 31).

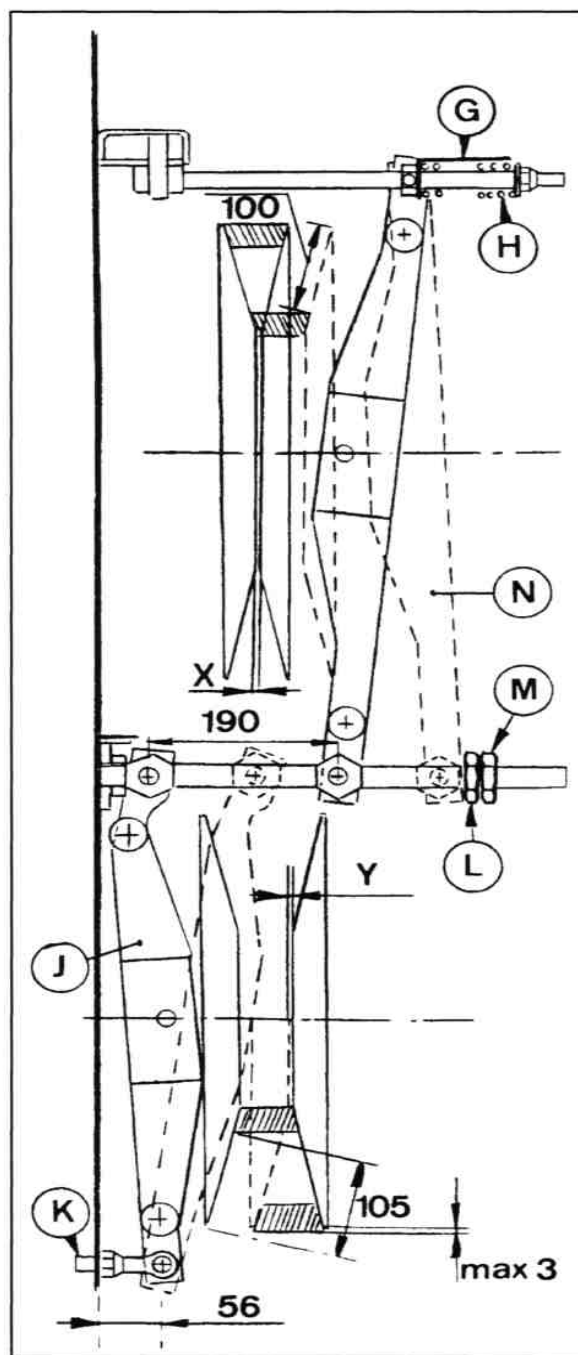


Рисунок 31

Для проверки регулировки вариатора запустить двигатель и включить молотильный агрегат. Передвинуть вариатор молотильного барабана в положение МИНИМАЛЬНОГО режима. Остановить двигатель. Расстояние X должно составлять не менее 1 мм (зазор, замеренный между ведомыми желобчатыми шкивами). При необходимости, т.е. если размер X составляет менее 1 мм, регулировку можно выполнять при помощи контргайки на рым-болте K (передвигая плечо вариатора J наружу). Плечи вариатора J должны упираться в раму. Заданная на заводе глубина утопания ремня (нового) на ведущие желобчатые шкивы составляет 105 мм; начальная длина рым-болта K составляет 56 мм.

Передвинуть вариатор в положение МАКСИМАЛЬНОГО режима. Расстояние Y должно составлять не менее 1 мм (зазор, замеренный между ведущими желобчатыми шкивами). При необходимости, т.е. если размер Y составляет менее 1 мм, отрегулировать при помощи гайки L и M (передвигая плечо вариатора N внутрь). Заданная на заводе глубина утопания ремня (нового) на ведомые желобчатые шкивы составляет 100 мм.

В некоторых модификациях комбайна может быть установлен **вариатор молотильного барабана с определением момента** (рисунок 32). На таких вариаторах натяжение ремня вариатора молотильного барабана происходит автоматически в зависимости от вращающего момента вала молотильного барабана.

Для проверки регулировки вариатора необходимо запустить двигатель и включить молотильный агрегат. Передвинуть вариатор молотильного барабана в положение МИНИМАЛЬНОГО режима. Плечи вариатора J должны упираться в раму. Остановить двигатель. Расстояние X , т.е. зазор между ведомыми желобчатыми шкивами, должно составлять не менее 1 мм. Передвинуть шарнирный блок D до упора в раму. Отрегулировать гайку K до получения глубины утопания ремня в 105 мм на шкивах промежуточного вала или минимальное расстояние X не менее 1 мм. Начальная длина рым-болта K составляет 56 мм.

Передвинуть вариатор молотильного барабана в положение МАКСИМАЛЬНОГО режима. Расстояние Y , т.е. зазор между ведущими желобчатыми шкивами, должно составлять не менее 1 мм. Передвинуть шарнирный блок D гайкам L и M до получения глубины утопания ремня в 100 мм на шкивах вала молотильного барабана или расстояние Y не менее 1 мм.

Затянуть гайку L и контр-гайку M на штифте шарнирного соединения

ПРИМЕЧАНИЕ: как на минимальном, так и на максимальном режиме ремень вариатора не должен выступать более, чем на 3 мм за желобчатые шкивы вариатора.

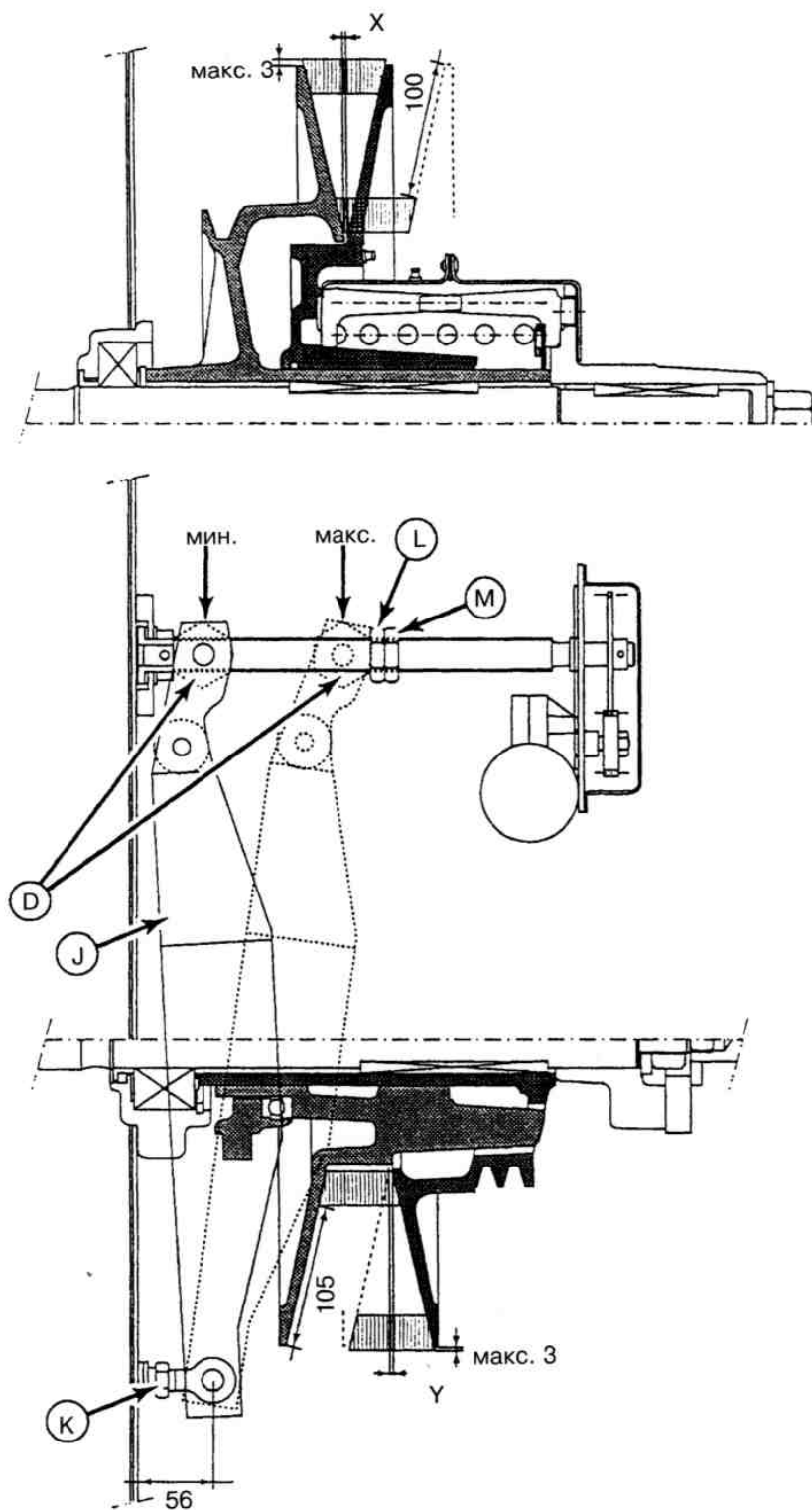


Рисунок 32

Зазор подбарабанья молотильного барабана регулируется двумя способами. При установке подбарабанья после ремонта регулировку производят за счет изменения подвесных тяг с помощью гаек **Е** с обеих сторон комбайна (рисунок 33).

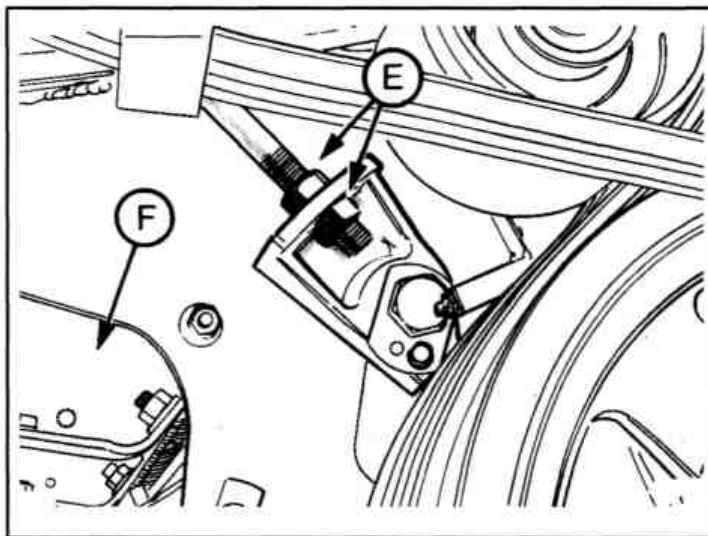


Рисунок 33

При этом зазор проверяется у второй и восьмой планки барабана (рисунок 34).

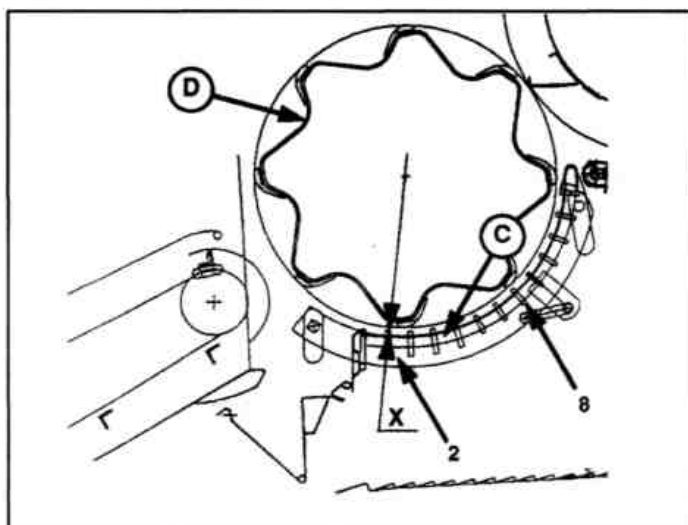


Рисунок 34

Текущее значение зазора устанавливается с места оператора за счет электрического привода. Обычно для зерновых культур величина зазора устанавливается в 10 мм на всем протяжении подбарабанья.

Для повышения растирающей способности молотильного барабана и подбарабанья при уборке труднообмолачиваемых культур установлены две остеотделительные пластины **М** (рисунок 35).

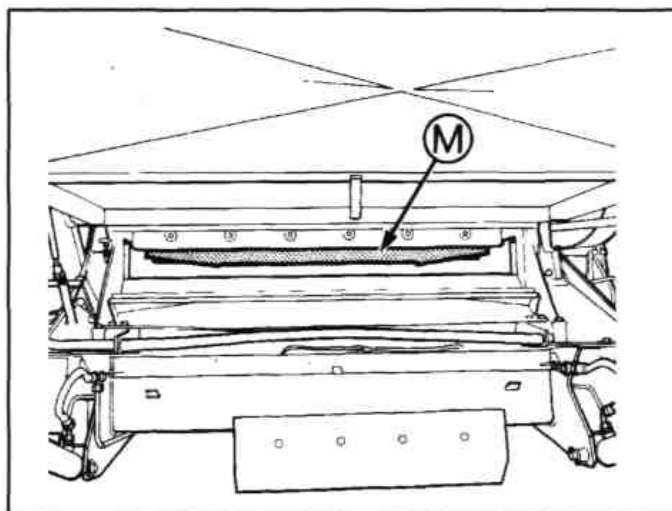


Рисунок 35

Они подсоединены к подбарабанью при помощи шарниров, и их положение можно зафиксировать при помощи рычагов N и P (рисунок 36).

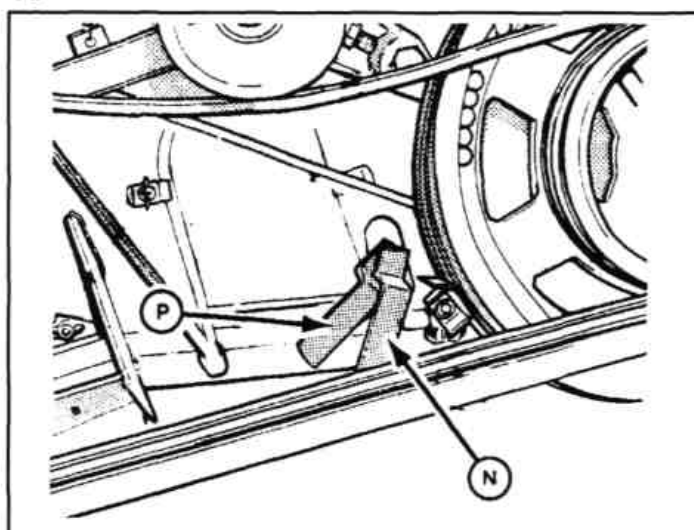


Рисунок 36

Рычагом N включается передняя остеотделительная пластина, а рычагом P включается задняя остеотделительная пластина.

Закрывать заднюю остеотделительную пластину только при крайней необходимости, т.к. частичное закрытие подбарабанья неизбежно приводит к снижению производительности.

Ротационный сепаратор имеет две фиксированные частоты вращения: 760 об/мин – подходящая для большинства культур и 400 об/мин – для уборки гороха, бобовых, подсолнечника, кукурузы.

Изменение частоты вращения производится за счет перекидывания ремня из одного паза шкивов на другие, у которых диаметры отличаются от первых (рисунок 37).

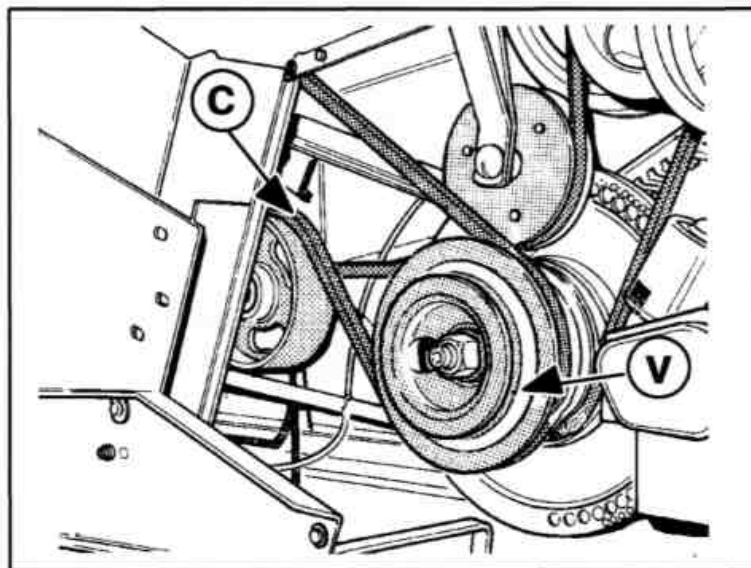


Рисунок 37

В зависимости от убираемой культуры подбарабанья ротационного сепаратора и битера могут устанавливаться в двух положениях (рисунки 38 и 39):

- Закрытое положение (1): рычаг Р впереди. Это положение рекомендуется для всех культур в связи с высокой растирающей способностью.

- Открытое положение (2): рычаг Р назад. В таком положении растирание менее эффективное и рекомендуется при уборке культур с хрупкой соломой и семенного рапса.

После установки рычаг Р необходимо закрепить стопором Q (рисунок 38).

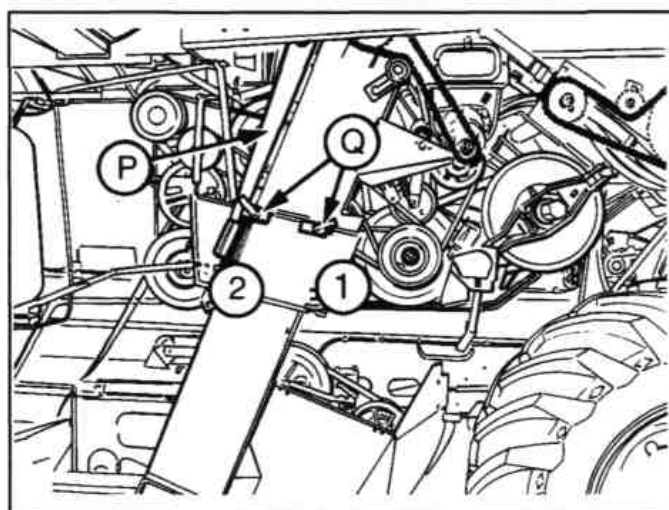


Рисунок 38

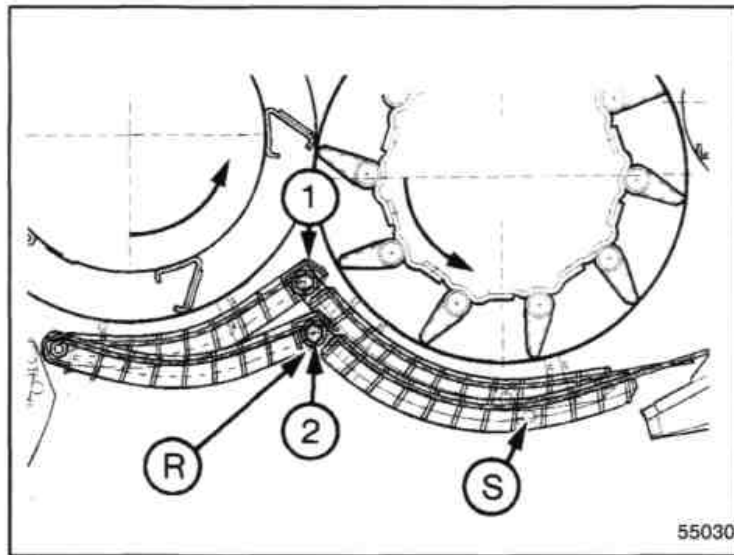


Рисунок 39

3.4 СИСТЕМА ОЧИСТКИ

Для обеспечения перемещения зерновой смеси к задней части комбайна транспортная доска и решета системы очистки совершают колебательное движение за счет кривошипно-шатунного механизма.

Кривошипный вал в стандартном режиме вращается с частотой 600 об/мин, что подходит для уборки большинства культур. При уборке мелкосеменных культур частоту вращения кривошипного вала устанавливают 540 об/мин. Приводной шкив имеет двойной паз, что позволяет перекидывать ремень с одного паза на другую для изменения передаточного отношения.

Все решета для регулирования открытия жалюз в зависимости от размеров зерна имеют рычаги. Верхнее решето, состоящее из двух частей, имеет два рычага: один рычаг для регулирования передней части для пропуска зерна на нижнее решето, другое – для пропуска колосьев на повторный обмолот.

Частота вращения **вентилятора** регулируется вариатором с электрическим приводом и отображается на мониторе. Для обеспечения безотказной работы необходимо отрегулировать ремень вентилятора.

Для исключения пробуксовки ремня в крайних положениях вариатора зазоры X и Y должны быть не менее 1 мм (рисунок 40). При помощи гайки S или T. отрегулировать максимальную глубину утопания ремня 54 мм на ведомых желобчатых шкивах и 41 мм на ведущих желобчатых шкивах. При натянутом ремне ременное кольцо во-

круг желобчатых шкивов может выходить максимум на 3 мм за края желобчатых шкивов.

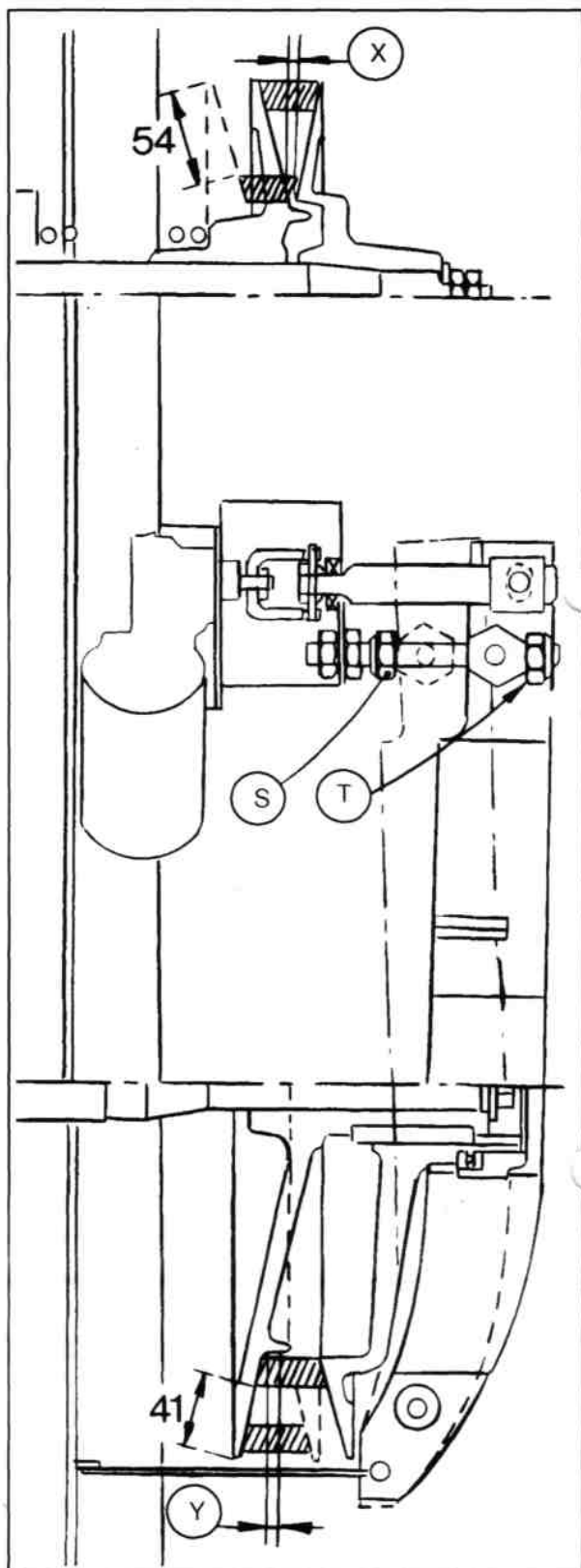


Рисунок 40

3.5 СОЛОМОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ

Соломоизмельчитель может работать в двух режимах:

- 1) Сходящая с соломотряса солома попадает на вращающийся ротор, который измельчает солому и разбрасывает по полю,
- 2) Солома после соломотряса сразу падает на поверхность поля и за комбайном укладывается в виде валка.

Переключение режимов происходит перекидыванием направляющей пластины с одного положения на другое с помощью рычага D и включением и отключением привода ротора (рисунок 41)

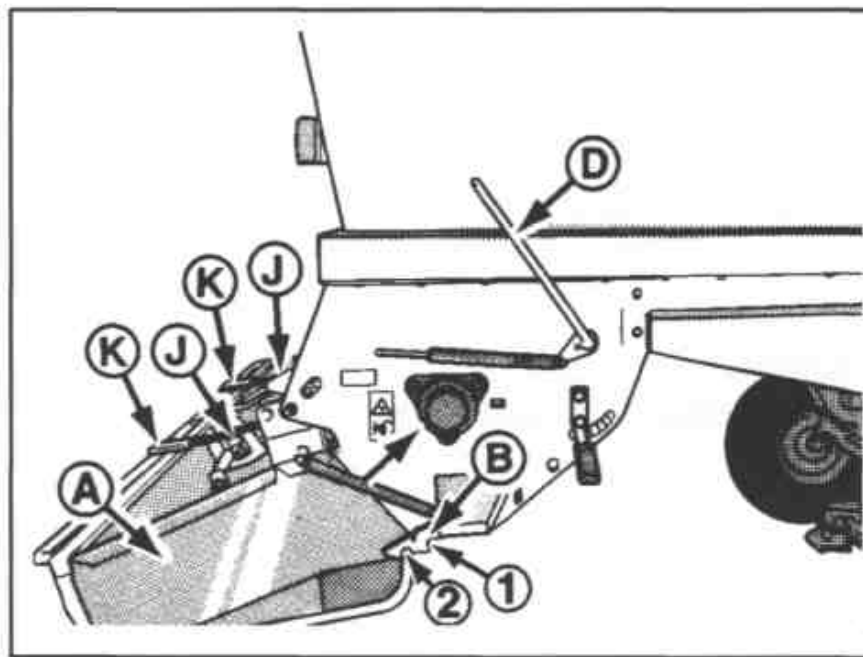


Рисунок 41

Для включения режима измельчения ручку D переводят в направлении вперед и включают привод ротора (положение рычага является параллельным положению пластины). При этом солома падает на измельчитель, измельчается и разбрасывается по полю.

Для укладывания соломы в виде валка ручку D переводят в направлении назад, а привод ротора оставляют в отключенном виде.

При несогласованности включения привода ротора и положения направляющей пластины включается звуковой сигнал.

При передвижении по дороге желоб соломоизмельчителя А должен оставаться в рабочем положении, за исключением случаев, когда подсоединена тележка жатки. В этом случае желоб А должен быть полностью откинут вверх (рисунок 42). Для откидывания вверх

желоба А отпустить зажим В, полностью откинуть желоб А (рисунок 42) и заблокировать зажим С.

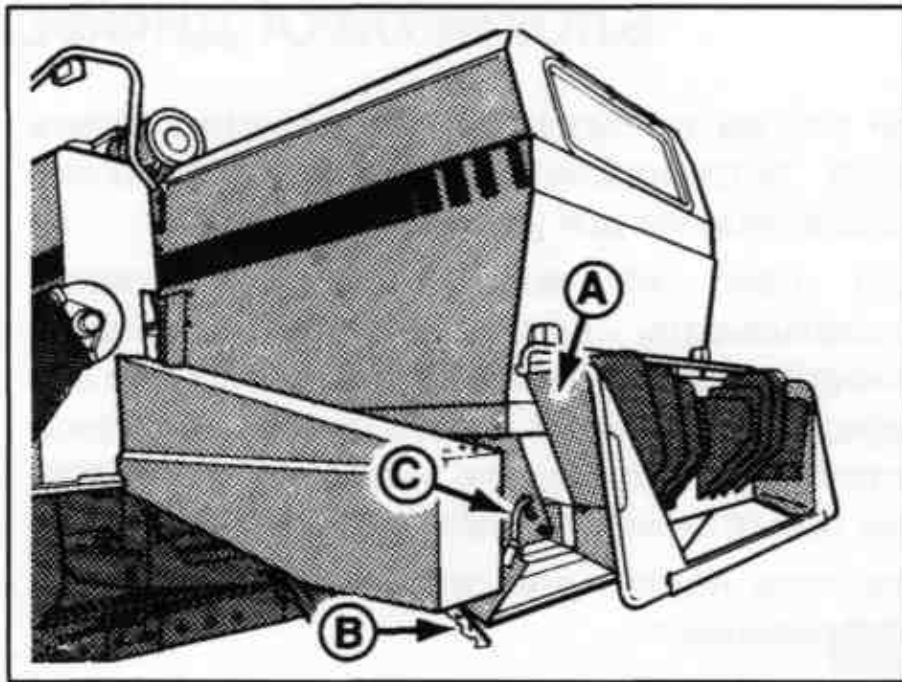


Рисунок 42

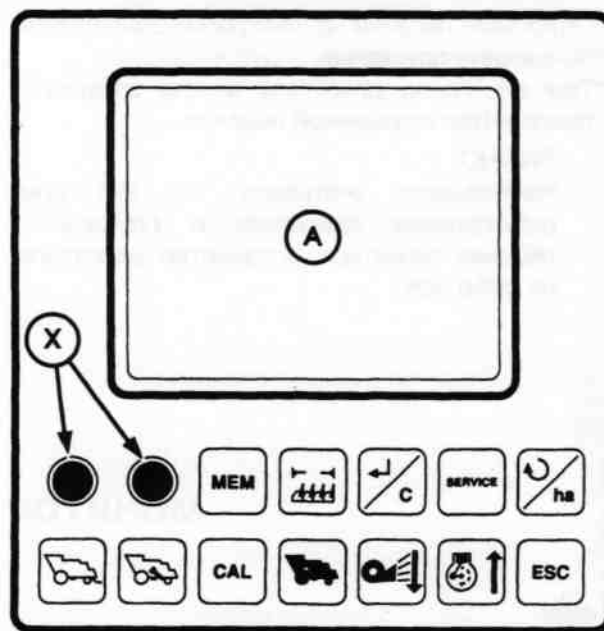
Для перехода в рабочее положение отпустить зажим С, откинуть вниз желоб А и закрепить его зажимом В.

Зажим В позволяет закреплять разбрасыватель в двух положениях в зависимости от требуемого типа разбрасывания (рисунок 41):

- Положение 1: узкое разбрасывание,
- Положение 2: широкое разбрасывание

Ширина разбрасывания соломы должна быть равной ширине жатки. Поэтому имеется возможность регулирования отражательных пластин желоба соломоизмельчителя по ширине жатки. Для этого необходимо ослабить болты J и отрегулировать рычагами К (рисунок 41).

4 МОНИТОР «InfoView». (КОМПЬЮТЕР).



A Дисплей

X Ручки регулировки столбчатой диаграммы эффективности работы комбайна



Активизация режима памяти



Кнопка корректировки ширины жатки



Кнопка Ввода/Стирания



Активизация режима техобслуживания



Кнопка для перехода из режима оборотов в режим подсчета гектаров или наоборот



Кнопка выбора столбчатой диаграммы рабочих параметров



Кнопка выбора столбчатой диаграммы системы возврата на домолот



Активизация режима калибровки



Кнопка выбора поступательной скорости



Кнопка выбора частоты вращения вентилятора
Кнопка перемещения вниз



Кнопка считывания оборотов двигателя. Кнопка перемещения вверх



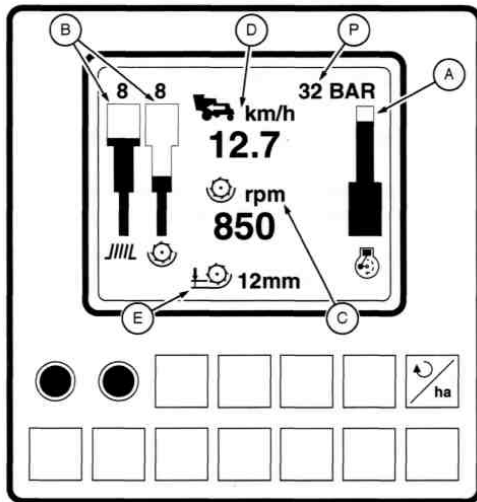
Кнопка выхода

Монитор «InfoView» выдает следующую информацию посредством различных режимов:

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОМБАЙНА

4.1 Режим рабочих параметров

Этот режим автоматически отображается на экране при включенном зажигании



или при нажатии кнопки



A = индикатор нагрузки двигателя;

B = индикатор эффективности работы комбайна;

C = частота вращения молотильного барабана;

D = скорость хода, обороты вентилятора и двигателя;

E = зазор в подбарабанье;




P = давление цилиндра жатки.

Индикатор нагрузки двигателя А показывает снижение оборотов двигателя. При максимальных оборотах индикатор полностью черный, при снижении оборотов на 5% - только нижняя широкая часть черная и значок R мигает, а при снижении оборотов на 10% - столбчатая диаграмма пустая и значок R мигает.

Полосковые индикаторы эффективности работы комбайна В предназначены для отображения потерь на решете и на соломотрясе. Перевернутые «бутылки» заполняются в зависимости от количества потерь на соответствующих агрегатах и настройки сенсоров X. Степень чувствительности видна над дном «бутылок» в виде чисел от 1 до 10; чем выше чувствительность, тем больше число.

Постоянно на мониторе видно **частота вращения барабана С** и **зазор между барабаном и подбарабаньем Е**.

Шкала **D** может показывать три показателя:

- при нажатии  показывает скорость движения комбайна,
- при нажатии  показывает частоту вращения вентилятора,
- при нажатии  показывает частоту вращения коленвала двигателя.

4.2 Режим учета гектаров

Выбирается и выходят нажатием той же



кнопки

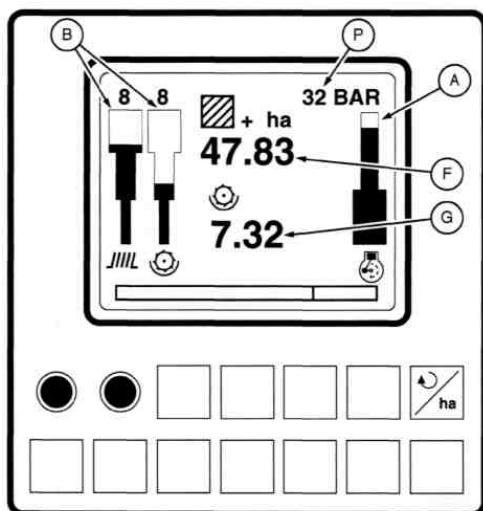
A = полосовой индикатор нагрузки двигателя;

B = полосовой индикатор эффективности работы комбайна;

F = счетчик гектаров показывает убранную площадь с момента последнего стирания показаний счетчика;

G = количество часов работы барабана с момента последнего стирания показаний;

P = давление цилиндра жатки.



4.3 Режим памяти

Выбирается нажатием



и выходят



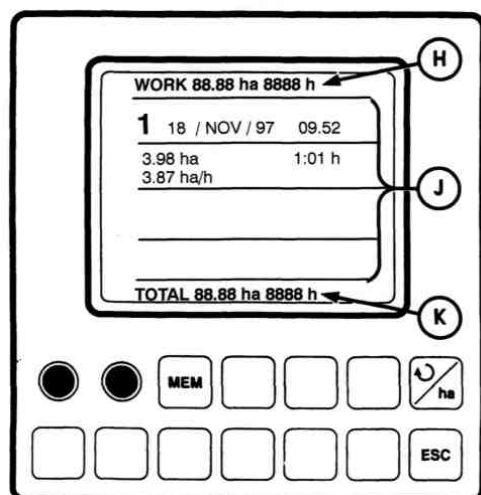
через

H = Последние обмолоченные гектары и последние часы обмолота с момента последней закладки в память

J = 9 записанных в память данных:

- Дата и время записи.
- Сколько обмолочено гектаров
- Количество часов работы барабана
- Среднее га/час.

K = Общее количество гектаров, часов работы барабана с начала эксплуатации комбайна.

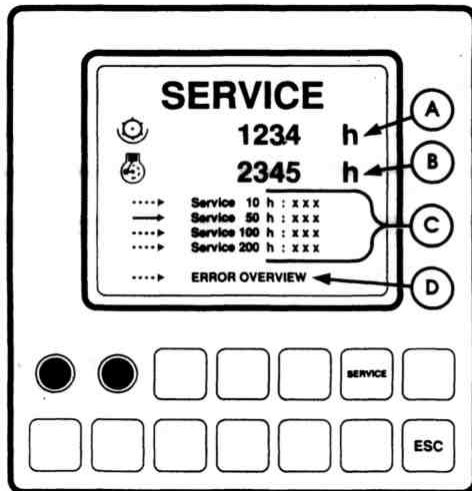


Для записи в память после входа в



этот режим нажать . При этом строка H обнуляется, а те данные, которые были на этой строке, запоминаются.

4.4 Режим техобслуживания



Выбирается нажатием  и выходят

нажатием



A = общее количество часов работы барабана

B = общее количество часов работы двигателя

C = периодичность техобслуживания и сколько часов прошло после последнего ТО.

При достижении времени проведения соответствующего ТО эти значения начинают мигать

D = Строка допущенных «погрешностей» (только для информации инженеров)

4.5 Режим калибровки

Для правильной работы компьютера необходимо ввести в его базу данных правильные значения, например, ширину захвата жатки и данную по размеру ведущего колеса. Только тогда компьютер будет правильно рассчитывать, например, убираемую площадь, скорость движения комбайна, пройденный путь. Введение этих данных и производится в режиме калибровки. Калибровка производится полностью во время предпусковой инспекции и при замене ведущих колес, жатки, а также после проведения ремонта монитора, датчика высоты среза, датчика боковой флотации. В этом режиме осуществляется калибрование следующих основных параметров: максимального числа оборотов двигателя, положений подбарабання, системы боковой флотации, скорости подъема и опускания жатки, ширины жатки, высоты жатки, постоянной поступательной скорости (в зависимости от размеров ведущего колеса), а также данные о наличии соломоизмельчителя, системы автоматической флотации и компенсации жатки.

Режим калибровки выбирается нажатием



, а выход - нажатием



При входе в этот режим на экране появляется пять выбираемых строк калибровки:

1-тип и технические характеристики машины,

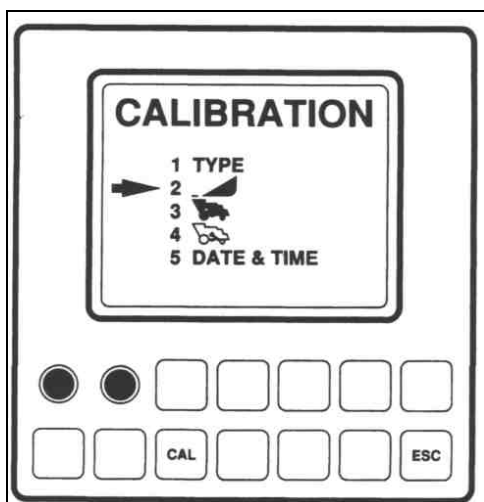
2-ширина жатки и высота среза,

3-поступательная скорость,

4-индикатор системы возврата на домолот,

5-дата и время.

Войдя в выбранную строку, отвечая на поставленные компьютером вопросы, нажимая на кнопки со стрелками перевода вверх-вниз, последовательно проводим калибровку всего комбайна



СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Общее устройство и технологический процесс.....	4
2 Приборы и органы управления комбайна.....	7
2.1 Рулевая колонка и педали управления.....	7
2.2 Блок подлокотника.....	8
2.3 Приборная панель.....	9
2.4 Блок управления на консоли.....	11
2.5 Приборы на потолке кабины.....	11
3. Устройство и технологические регулировки.....	12
3.1 Жатвенная часть.....	12
3.2 Регуляторы высоты жатки.....	20
3.2.1 Режимы подъема и опускания жатки.....	20
3.2.2 Калибровка регулятора высоты стерни.....	24
3.3 Молотильно-сепарирующее устройство.....	25
3.4 Система очистки.....	32
3.5 Соломоизмельчитель.....	34
4. Монитор «InfoView» (компьютер).....	36
4.1 Режим рабочих параметров.....	37
4.2 Режим учета гектаров.....	38
4.3 Режим памяти.....	38
4.4 Режим техобслуживания.....	39
4.5 Режим калибрования.....	39

Лицензия РБ на издательскую деятельность № 0261 от 10 апреля 1998 года.

Подписано в печать _____ 2008г. Формат бумаги 60×84¹/₁₆.

Бумага типографская. Гарнитура «Таймс». Заказ _____ Тираж _____

Издательство Башкирского государственного аграрного университета.

Типография Башкирского государственного аграрного университета.

Адрес издательства и типографии: 450001, г. Уфа, ул 50 лет Октября, 34.