

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ СО « Усольский сельскохозяйственный техникум»

МДК 01.01 Назначение и устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

Специальность 35.02.07 механизация сельского хозяйства

Курс 2 группа 21 м

Урок: 231-232

Преподаватель : Пожалостин А.А., эл. почта: apozhalostin@yandex.ru

Тема: Машины для уборки кукурузы на зерно.

Способы уборки кукурузы и агротехнические требования

При уборке кукурузы на зерно стремятся собрать не только початки с зерном, но и листостебельную массу.

Созревшее растение кукурузы имеет облиственный стебель высотой от 1,5 до 4 м с одним - тремя початками. Зерна кукурузы кучно размещены по поверхности початка, прочно связаны с его стержнем и покрыты многослойной оберткой. Початки низкорослых сортов кукурузы располагаются на расстоянии 25 - 45 см от поверхности поля, высокорослых - выше 60 см.

Расположение початков на высоте менее 30 см затрудняет уборку и приводит к потерям. Для машинной уборки на зерно предпочтительнее скороспелые, неполегающие сорта кукурузы, имеющие прочные стебли и небольшую листовую массу, дружно созревающие прямостоячие початки с немногочисленными, легко отделяющимися обертками.

Кукурузу на зерно убирают в виде початков или с одновременным обмолотом последних. Первый способ уборки включает срезание растений, отделение початков, измельчение стеблей, очистку початков от оберток, сушку и обмолот початков на стационаре. Для этого применяют кукурузоуборочные комбайны КОП-1,4В, «Херсонец-7», очиститель початков ОП-15, молотилки МКП-3,0 и МКП-12, комплект стационарного пункта послеуборочной обработки и хранения кукурузы. Для обмолота початков, собранных комбайном КОП-1,4В, можно использовать зерноуборочный комбайн.

При уборке по второму способу срезают растения, обмолачивают початки и измельчают стебли переоборудованными зерноуборочными комбайнами, а очищают и сушат зерно на стационаре.

Уборку кукурузы на зерно начинают в конце восковой спелости и заканчивают в течение 10 - 15 дней. На семена кукурузу убирают в начале фазы полной спелости. Убирать кукурузу с одновременным обмолотом рекомендуется при влажности зерна не более 26 - 30%.

Высоту среза в пределах 10 - 15 см устанавливают с учетом высоты расположения нижних початков и скорости движения агрегата. Чрезмерно высокий срез затрудняет послеуборочную обработку почвы.

При уборке кукурузы в початках в ворохе должно быть не менее 95% очищенных початков, а чистота вороха початков - не менее 99%.

Поломанных початков, убранных с гибридных участков, должно быть не более 5%. Початки отцовской и материнской форм нельзя смешивать. При уборке кукурузы с обмолотом початков потери свободного зерна за комбайном не должны превышать 0,7%, наличие зерна в силосной массе - 0,8%, недомолот - не более 1,2%, а дробление - 2,5%. Содержание кусочков стеблей в ворохе зерна допускается не более 4%.

Кукурузоуборочные комбайны

Кукурузоуборочный самоходный комбайн КСКУ-6А применяют для уборки кукурузы на зерно в початках или с обмолотом, посеянной с междурядьями 70 см.

Комбайн снабжен сменными рабочими органами: початкоочистителем, молотилкой початков, скатными досками. Комбайн выполняет следующие работы: уборку кукурузы в початках с очисткой их от оберток и одновременным измельчением листостебельной массы; уборку кукурузы с обмолотом початков и одновременным измельчением листостебельной массы; уборку кукурузы на силос с отделением початков без очистки их от оберток с измельчением листостебельной массы.

Отличительной особенностью комбайна КСКУ-6А от КСКУ-6 является следующее. В комбайне КСКУ-6А внедрены: подпружиненные натяжные устройства ременных приводов, карданный привод насоса. Привод стеблеуловителя размещен на внутренней стороне бокового транспортера. Уменьшено число контуров ременных передач. Изменены: диаметр шлицевого конца вала привода рабочих органов, конструкция крепления корпусов подшипников шнека стеблей и початков.

Комбайн включает в себя шасси, наклонную камеру, измельчитель с силосопроводом, транспортеры початков, платформу (для монтажа молотилки или початкоочистителя), кабину с органами управления комбайном, жатку шестирядную.

Шасси состоят из рамы, мостов ведущих и управляемых колес, силовой установки, гидростатического привода на ходовые колеса. Жатка шестирядная включает режущий и початкоотделяющий аппараты, шнековые транспортеры початков и стеблей. Сменный початкоочиститель имеет початкоочистительные аппараты, прижимные устройства, транспортеры оберток с устройствами для сепарации зерна, вентиляторы отдува примесей из вороха початков. Сменная молотилка включает раму, молотильные барабаны, устройство для очистки зерна.

Комбайн оснащен гидросистемой, универсальной системой автоматического контроля и системой автоматического вождения. Гидросистема комбайна состоит из двух независимых систем: управления рабочими органами и рулевого управления. Обе системы питаются маслом от одного бака. Гидросистема управления рабочими органами включает в себя распределитель, насосы подачи масла и привода лебедки, предохранительный клапан и исполнительные гидроцилиндры: поворота трубы измельчителя, регулировки вариатора, расфиксации прицепа, подъема и опускания жатки, включения сцепления.

Гидросистема рулевого управления облегчает управление (вождение) комбайном. Эта система связывает рулевое колесо и гидроцилиндр поворота управляемых колес. В систему входят гидронасос, предохранительный клапан, распределитель рулевого управления, маслопроводы.

Система автоматического вождения применена для направления комбайна вдоль рядков

кукурузы. Система состоит из копирующего устройства, электронного блока, соединительной коробки, соединительных электрических кабелей, дифференциального индуктивного датчика положения управляемых колес комбайна, электроуправляемых гидрораспределителей, соединительной панели.

Подготовка к работе заключается в следующем. Проверяют наличие замедлительных клапанов в поршневой полости гидроцилиндров подъема жатки, резиновых клапанов в подпоршневой полости гидроцилиндров подъема жатки, а также амперметра, указателей температуры воды, давления масла, контрольной лампы аварийной температуры воды. Устанавливают оптимальный зазор между неподвижными барабанами и подвижной декой. Зазор 40 – 50 мм является номинальным, и изменяют его в пределах от 30 до 60 мм только в том случае, когда поступают початки со значительным отклонением от среднего размера.

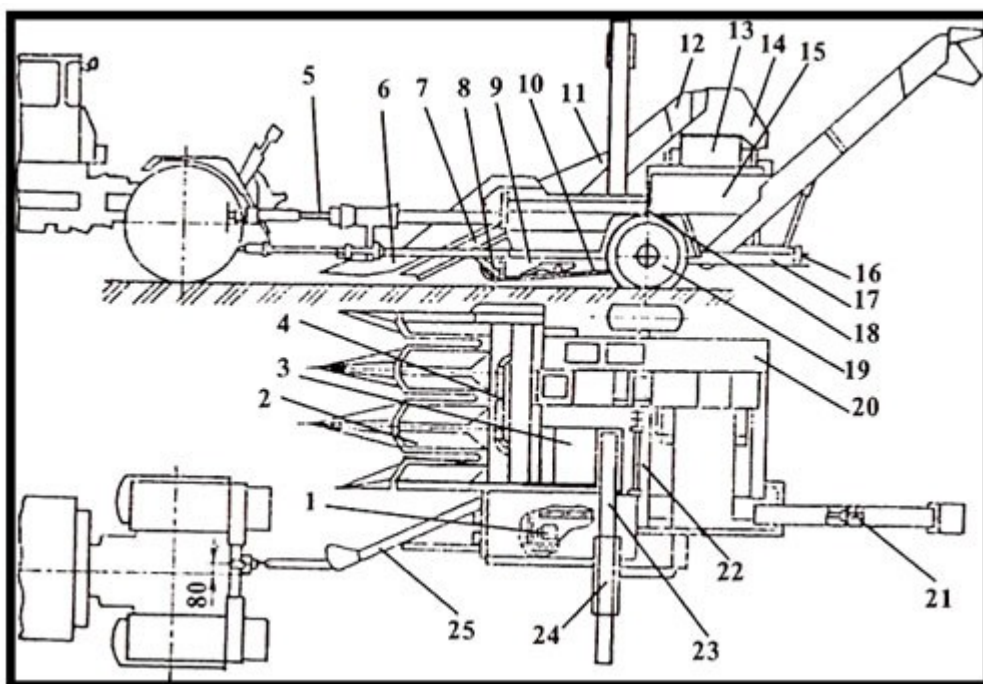


Рис. 1. Комбайн ККП-3:

1 — главная коническая передача; 2 — капот; 3 — приемный битер; 4 — шнек початков; 5 — карданная передача; 6 — мысы; 7 — русла; 8 — режущий аппарат; 9 — шнек стеблей; 10 — механизм подъема; 11, 14, 15 — камеры; 12, 21 — транспортеры; 13 — початкоочиститель; 16 — буксирное устройство; 17 — рама; 18 — гидросистема; 19 — мост; 20 — шнек обертков; 22 — промежуточные валы; 23 — измельчитель; 24 — труба измельчителя; 25 — сница.

Прицепной кукурузоуборочный комбайн ККП-3 служит для уборки спелой кукурузы на зерно, а также, после незначительного переоснащения, его применяют на уборке кукурузы молочно-восковой спелости на силос. Агрегатируют комбайн с трактором Т-4А. Рабочие органы комбайна получают движение от ВОМ трактора.

Комбайн ККП-3 включает в себя жатвенную и початкоочистительные части. Эти части и механизмы привода рабочих органов установлены на раме 17 (рис. 1), опирающейся на мост 19 с двумя пневматическими колесами. Жатвенная часть состоит из режущего аппарата 8, русла 7 с подающими цепями, приемного битера 3, измельчителя 23 с трубой

24, транспортера неочищенных початков 12, шнека початков 4, шнека стеблей 9. В початкоочистительную часть входят: початкоочистительный аппарат 13, шнек оберток 20, выгрузной транспортер 21, буксирное устройство 16.

Мысы осуществляют подъем полеглых стеблей и подачу их в рабочую щель русла. Они шарнирно соединены с рамой русла. Шарниры представляют собой пружинные защелки, способствующие легкому съему мысов. Чтобы снять мысы, верхние подвижные части защелок отжимают вверх и выдвигают из зева заднюю трубу мыса.

Русло осуществляет отделение початков от стеблей и передачу их в шнек. В него входят: рама, два наклонно установленных вальца, два контура подающих цепей, две отрывочные пластины, расположенные над вальцами, раздаточная коробка. К каждому вальцу прикреплен частичек. К вальцу присоединен направляющий конус, поверхность которого оснащена винтовыми ребрами. Отрывочная пластина это металлическая полоса, в которой плавно отогнут передний конец. Тыльная кромка пластины снабжена двумя планками, имеющими овальные отверстия. При помощи этих планок пластина передним концом присоединена к корпусу подвижной опоры, а задним соединена с рамой русла. Овальные отверстия обеспечивают перемещение пластины в поперечном направлении при регулировании рабочей щели между пластинами.

Режущий аппарат срезает стебли кукурузы и подает их на шнек. Смонтирован аппарат впереди жатки комбайна под стеблепротягивающими вальцами. Включает аппарат две сносно установленные секции, выполненные в виде горизонтального трубчатого вала. К этому валу прикреплены три секции ножей, которые установлены попарно.

Шнек початков передвигает ворох початков от русел и подает их в промежуточный транспортер. Шнек початков выполнен в виде сварной трубы, оснащенной двумя сходящимися к середине винтовыми лентами левой и правой навивкой. На концах шнека установлены опоры с клеммовыми зажимами. В зажимах размещены цапфы 5 (рис. 2), которыми шнек опирается на подшипники 3 корпуса 2. Эти корпуса смонтированы на направляющих кронштейнах 14. Установлен шнек за руслами, поперек комбайна. В движение шнек приводится цепной передачей от звездочки 7, оборудованной предохранительной муфтой.

Шнек стеблей передвигает срезанные стебли и передает их в приемный битек измельчителя. Шнек стеблей выполнен в виде сварной трубы, оснащенной винтовой лентой левой навивки, заканчивающейся лопастью и специальным витком — тоже лопастью, но правой навивки. Размещен шнек стеблей за режущим аппаратом, подвальцами початкоотделяющего аппарата. Вращение шнек получает от цепной передачи. Для нормальной работы шнека устанавливают зазор между витками шнека и поддоном. Этот зазор должен находиться в пределах 3 – 20 мм.

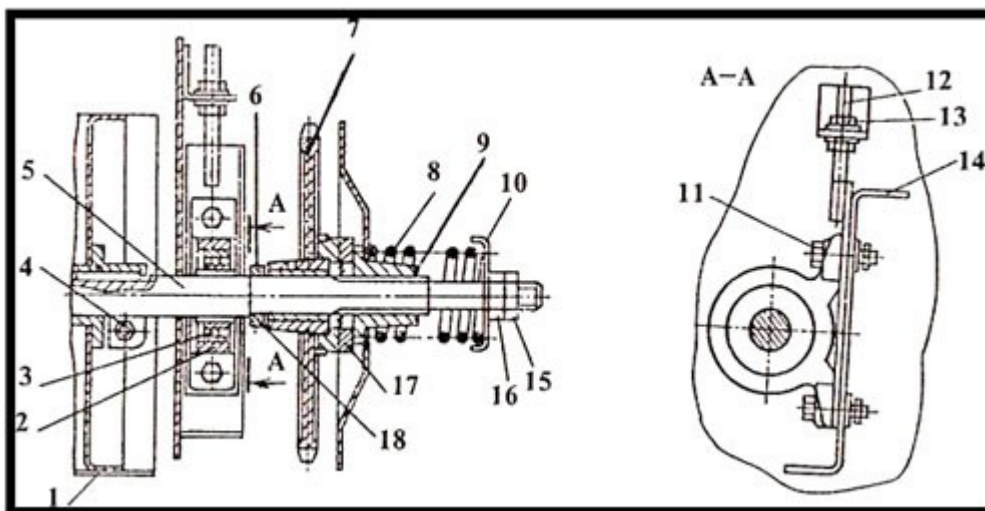


Рис. 2. Шнек початков:

1 — шнек; 2 — корпус подшипника; 3 — подшипник; 4, 11 — болты; 5 — цапфа; 6 — упорное кольцо; 7 — звездочка; 8 — пружина; 9 — фланец; 10 — диск; 12 — натяжной винт; 13, 15, 16 — гайки; 14 — направляющий кронштейн; 17 — зубчатая шайба; 18 — упорное кольцо.

Промежуточный транспортер подает неочищенные початки в початкоочиститель. Этот транспортер представляет собой корпус коробчатой конструкции. В корпусе размещены ведущий и ведомый валы, а также цепи со скребками. Сверху на корпусе находится крышка и щиток. Каждый вал, вращающийся в подшипниках одноразовой смазки, оснащен двумя звездочками.

Початкоочиститель производит очистку початков от покровных листьев. Движение он получает от промежуточного вала комбайна посредством двух цепных передач. В початкоочиститель входят два сочлененных между собой блока очистки, включающие очистительный аппарат, вентилятор, транспортер оберток, прижимное устройство, лоток и систему приводов.

Очистительный аппарат включает в себя восемь пар очистительных вальцов и привод, установленные на раме. Каждая пара очистительных вальцов состоит из трех металлических и четырех резиновых вальцов. Верхний валец прикреплен к подвижной опоре и прижимается пружинами к нижнему. По концам вальцов расположены облегчающие щитки. Вращение вальцы получают от конического колеса и цилиндрических шестерен. Конец приводного вала оснащен звездочкой с предохранительной муфтой.

Прижимное устройство обеспечивает прижатие початков к вальцам, распределение их по рабочей поверхности очистителя и перемещение по технологическому потоку очистки. Устройство включает два ряда прижимных барабанов и два бitera приемный и ограничительный. Прижимные барабаны прикреплены к рычагам шарнирно и поддерживаются тягами над очистительными вальцами. Вращение получают битеры от вала очистительного аппарата при помощи приводной роликовой цепи. Прижимные барабаны приводятся в действие от вала битеров. Установлено прижимное устройство над очистительными вальцами и при помощи боковин закреплено на раме очистительного аппарата.

Измельчитель измельчает листостебельную массу кукурузы и подает ее по трубе в кузов транспортного средства. Получает вращение измельчитель от главной конической передачи посредством клиноременного контура. Установлен он за приемным битером. Измельчитель — это барабан ножевого типа, размещенный в металлическом кожухе. Проникновение к ножам измельчителя обеспечивают: крышка, оборудованная в верхнем кожухе, и съемное днище в нижнем кожухе.

Барабан измельчителя имеет две секции и выполнен в виде трубчатого вала, в который вварены цапфы. Вал оборудован тремя дисками. К дискам прикреплено по четыре ножа в каждой секции. К ножу двумя болтами прикреплена лопатка. Диски на валу крепятся шпонками. Диски имеют овальные отверстия для крепления ножей. Такие отверстия позволяют регулировать каждый нож индивидуально.

При регулировке зазоров добиваются, чтобы зазор между ножами измельчителя и противорежущими пластинами был 3 – 4 мм, а между днищем кожуха и лезвиями ножей 3 – 7 мм. Регулируют эти зазоры смещением опорных подшипников барабана и подставкой прокладок под подшипники.

Добиваются, чтобы лопатка передней кромкой плотно прилегала к ножу. Допустимый зазор между ними должен быть не более 0,6 мм. При замене ножа для предупреждения разбалансировки барабана производят замену и диаметрально противоположного ножа, но с учетом равноценности массы. При заточке ножа затачивают и противоположный. По окончании замены ножей осуществляют проверку зазоров, затяжку болтовых соединений барабана и отсутствие задевания ножей.

Вентилятор отделяет верхушки стеблей, обертки и листья от вороха початков, идущих на очистительный аппарат. В воздуховоде направление воздушного потока делится на два: по одному воздух идет в початкоочиститель, по второму на очистительные вальцы. Лоток предназначен для ската початков на очистительный аппарат, а битер для создания необходимой скорости и равномерности подачи початков на вальцы.

Задание: изучить содержание лекции и сделать конспект.