Содержание

Устройство рабочих органов плуга и правила их установки при подготовке плуга к работе 3

Устройство и регулировки машины для внесения удобрений 5

Установка опыливателя или аэрозольного генератора на заданный расход ядохимиката 7

Основные сборочные единицы машины - бункер и распыливающее устройство 7

Установка и работа дождевальной машины 8

Основные регулировки косилки или кормоуборочного комбайна 10

Где имеются уплотнения в зерноуборочном комбайне? Каким требованиям они должны удовлетворять? 12

Устройство сушилки 15

## Устройство рабочих органов плуга и правила их установки при подготовке плуга к работе

Обработку почвы с оборотом пласта называют вспашкой. Её выполняют плугами, на раме которых смонтированы рабочие органы: нож, предплужник и отвальный корпус.

По конструкции корпусов различают лемешные, дисковые, чизельные, ротационные и комбинированные плуги.

Лемешные плуги подразделяют на плуги общего назначения для вспашки старопахотных земель и специальные.

Шестикорпусный полунавесной плуг ПЛП-6-35 применяют для вспашки почв, имеющих удельное сопротивление до 9 Н / см², на глубину до 30 см. Плуг можно переоборудовать в пяти - и четырёх - корпусный. На раме ПЛП-6-35 закреплены корпуса, предплужники, дисковый нож, навеска с догружателем, механизм заднего колеса, прицепки для борон и катков.

Корпуса на плуге можно устанавливать культурные, полувинтовые, безотвальные, вырезные, с почвоуглубительными лапами, с выдвижными долотами.

Предплужники закреплены на специальных кронштейнах впереди каждого корпуса.

Дисковый нож крепят перед последним корпусом на кронштейне на расстоянии 120 мм от носка предплужника (по горизонтали).

Каждый предплужник отрезает часть задернелого пласта и сбрасывает его на дно борозды, образованной впереди идущим корпусом. Передний предплужник сбрасывает пласт в борозду, образованную задним корпусом при предыдущем проходе. Корпус отрезает основную часть пласта почвы, оборачивает, крошит и сбрасывает пласт в борозду, засыпая им сверху пожнивные остатки и дернину, сброшенные в борозду предплужником. Нож разрезает дернину перед задним корпусом и предплужником, облегчая тем самым отделение пласта от массива.

Рама плоская, сварена из основной, продольной и поперечной балок. К балке приварены угольники для крепления стоек корпуса и кронштейнов предплужников. К балке прикреплены кронштейны с пальцами, на которые надеваются шарниры нижних продольных тяг навесного устройства трактора. В балке выполнены отверстия для перестановки кронштейнов при агрегатировании с различными тракторами и в зависимости от числа корпусов. В кронштейнах просверлены отверстия для перестановки пальцев по высоте при изменении глубины вспашки.

Навеска составлена из стоек, между которыми закреплен передний конец трубы догружателя. Задний конец догружателя штоком присоединен к кронштейну. Длину трубы можно регулировать. Догружатель обеспечивает равномерность глубины вспашки первым и последним корпусами при вспашке тяжелых переуплотненных почв.

Опорное колесо служит для регулирования и поддержания заданной глубины вспашки. Стойку колеса можно перемещать по вертикали.

Механизм заднего колеса предназначен для подъема и опускания заднего конца рамы плуга, а также для поддержания заданной глубины вспашки задними корпусами. Механизм заднего колеса можно устанавливать на основной балке в трех местах в зависимости от числа работающих корпусов так, чтобы колесо двигалось по дну борозды за последним корпусом.

Механизм заднего колеса состоит из кронштейна, двух рычагов, верхнего рычага с водилом, нижнего и верхнего стаканов, в которые вставлено вертикальное колено оси заднего колеса. На конец оси надето и закреплено чекой направляющее кольцо с пазом. В паз входит ролик, установленный на планке, которая закреплена шарнирно на рычагах. В рабочем положении ролик входит в паз кольца и удерживает ось от поворота.

Переднюю часть рамы ПЛП-6-35 поднимает навесное устройство трактора, а задний конец - гидроцилиндр, соединенный штоком с водилом. При подаче масла в левую полость гидроцилиндра шток поворачивает водило, а вместе с ним рычаги по ходу часовой стрелки, опуская тем самым заднее колесо и поднимая раму плуга. Планка опускается, ролик выходит из паза, и ось может свободно поворачиваться при развороте агрегата. К нижнему стакану прикреплена рессорная пружина с роликом, который входит в паз кольца, приваренного к оси ниже стакана.

При прямолинейном движении плуга и небольших боковых нагрузках ролик удерживает ось в стакане. Во время поворота агрегата сильное боковое давление выталкивает ролик из паза и ось легко поворачивается на угол 180° в обе стороны. Усилие, при котором ролик выходит из паза, регулируют набором пластин толщиной 0,5 мм каждая.

При установке плуга на заданную глубину вспашки положение заднего колеса по высоте регулируют упорным болтом.

Регулировки. Глубину вспашки изменяют вращением винта механизма опорного колеса и болта. Для одинаковой глубины вспашки всеми корпусами раму устанавливают в горизонтальное положение. Перекос рамы в продольной плоскости устраняют болтом, в поперечной - вращением стяжки раскосов механизма навески трактора.

## Устройство и регулировки машины для внесения удобрений

В комплексе мероприятий по внедрению интенсивных технологий большое значение имеет повышение плодородия почв за счёт внесения удобрений и химических мелиорантов.

Из жидких минеральных удобрений в сельском хозяйстве используют аммиачную воду (водный аммиак), жидкий (безводный) аммиак, углеаммиакаты и жидкие комплексные удобрения. Жидкий аммиак вносят агрегатами АБА-0,5М и АША-2.

Агрегат АБА-0,5М предназначен для внесения в почву от 50 до 200 кг / га безводного аммиака одновременно с предпосевной культивацией или междурядной обработкой пропашных культур. Агрегат состоит их шасси, резервуара, всасывающей и нагнетательной (напорной) коммуникаций, поршневого насоса-дозатора, навески, распределителей, комплекса подкормочных трубок и механизма передач. на шасси навешивают культиватор, снабжённый секциями с набором рыхлительных лап, или приспособление УЛП-8-03.

Во время движения поршень насоса, получая привод от ходовых колёс, совершает возвратно-поступательное движение, засасывает жидкость из резервуара и нагнетает её по магистрали в распределители, смонтированные на раме культиватора. От распределителей жидкость подаётся в подкормочные трубки и заделывается в почву на установленную глубину.

Дозу внесения регулируют изменением хода поршня, переставляя головку шатуна по пазу кулисы. Доза зависит также от давления паров аммиака в резервуаре и рабочей ширины захвата навешенного культиватора. Положение головки шатуна выбирают по таблице в зависимости от заданной дозы, ширины захвата и давления в резервуаре. Глубину заделки изменяют перестановкой лап в держателях. На лёгких почвах аммиак заделывают на глубину 14…16 см, на тяжёлых - 10…12 см.

Вместимость резервуара агрегата 927 л, масса аммиака 525 кг. АБА-0,5М агрегатирует с тракторами МТЗ-80 и ДТ-75МВ.

Регулировка. Доза внесения рабочих жидкостей зависит от рабочего давления, количества подкормочных трубок и распылителей, смонтированных на штанге, культиваторе или сеялке, размера щелей распылителей, скорости движения агрегата, а также от рабочей ширины захвата штанги или машины, вносящей в почву или поверхностно рабочую жидкость.

Глубину заделки жидких удобрений регулируют перестановкой в держателях лап культиватора.

## Установка опыливателя или аэрозольного генератора на заданный расход ядохимиката

Для защиты сельскохозяйственных культур и деревьев от отдельных видов вредителей применяют метод опыливания: наносят на растения распыленный сухой порошок пестицида. Для этого используют специальные машины-опыливатели.

Широкозахватный универсальный опыливатель ОШУ-50А предназначен для борьбы с вредителями и болезнями садов, виноградников, полевых культур, лесополос путём опыливания их сухим распыленным пестицидом. ОШУ-50А можно использовать на равнинах и горных склонах крутизной до 20°. Машина снабжена садово-полевым распыливающим устройством для обработки полевых культур и лесополос и виноградниковым для опыливания виноградников и кустарников.

## Основные сборочные единицы машины - бункер и распыливающее устройство

Бункер герметизирован. В нём установлен вращающийся ворошитель, который рыхлит пестицид и устраняет сводообразование. Шнек снабжён протирочной катушкой, расположенной над отверстием в дне ящика. Шнек перемещает порошок к отверстию, а катушка выталкивает его в желоб.

Распыливающее устройство состоит из вентилятора и поворотного механизма. Выходное окно кожуха вентилятора выполнено в виде фланца, к нему присоединён щелевидный распылитель. кожух вентилятора и, следовательно, садово-полевой распылитель можно устанавливать с помощью гидроцилиндра под углом 50…100° к вертикальной оси.

Рабочие органы опыливателя приводятся в действие от ВОМ трактора.

Растения опыливают боковым дутьём, пылевой поток направляют по ветру.

Для опыливания виноградников вместо щелевидного распылителя закрепляют трубу, а вместо крышек боковых люков кожуха вентилятора - щелевидные наконечники. ближние ряды опыливаются пестицидом, выходящим из наконечников, а дальние - из отверстий пылевой трубы. Направление пылевого потока регулируют, поворачивая лопатки.

Чтобы отрегулировать расход пестицида, тракторист изменяет размер выходного отверстия, перемещая заслонку. Величину открытия отверстия тракторист контролирует по шкале.

Ширину захвата ОШУ-50А при опыливании сада один-два ряда, виноградника три-четыре ряда, объём бункера 0,16 м³, производительность в поле 25 га / ч, в саду и на винограднике 5 га / ч. Опыливатель агрегатируют с тракторами тягового класса 0,9 и 1,4. обслуживает его тракторист.

## Установка и работа дождевальной машины

Орошением регулируют водный и тепловой режимы почвы, вносят растворы удобрений, удаляют из почвы избыток солей, а затоплением площадей уничтожают вредителей растений и грызунов.

Воду подают в почву дождеванием, поверхностным, подпочвенным и капельным поливами.

Полив дождеванием выполняют шланговыми дождевальными установками, машинами и агрегатами.

Самоходная дождевальная машина ДМУ "Фрегат" представляет собой движущийся по кругу многоопорный трубопровод из стальных труб специального сортамента, установленные на двухколёсных тележках. Трубопровод присоединяют к стояку гидранта, расположенного в центре орошаемого участка. Над гидрантом размещена неподвижная опора с поворотным коленом, вокруг которого вращается машина.

На трубопроводе установлены среднеструйные Дождевальные аппараты кругового действия и концевой дальнеструйный аппарат для орошения углов квадратного поля, поливающий по сектору радиусом 25 м.

Каждая тележка снабжена гидравлическим приводом, работающим под давлением оросительной воды следующим образом.

Вода из трубопровода через фильтр и рукав поступает в дроссельный клапан, а затем через рукав, распределительный клапан и полый шток в гидроцилиндр. Так как шток гидроцилиндра закреплен на раме, а цилиндр свободен, то он под давлением воды поднимается вверх. К цилиндру присоединен рычаг, противоположный конец которого связан с передним и задним толкателями колес, которые упорами захватывают шпоры и вращают колеса.

Тяга переключения, скользящая внутри верхней части рычага, соединена вилкой распределительного клапана с рычагом. Рычаг нажимает на штырь тяги, она поднимается и поворачивает рычаг, который через шток воздействует на клапан и опускает его. Последний перекрывает подачу воды в гидроцилиндр и открывает сливное отверстие. Под действием возвратной пружины и собственной массы гидроцилиндр опускается и выталкивает воду на слив в трубу. Толкатели колес отходят назад и входят в зацепление со следующими почвозацепами. Достигнув вилки на тяге, рычаг нажимает на нее, поворачивает рычаг, который, захватив буртик штока, открывает клапан и закрывает сливное отверстие. Вода поступает в гидроцилиндр, и цикл повторяется.

Тележки, находясь на неодинаковых расстояниях от центра вращения, движутся с различными скоростями, поэтому каждая из них имеет механизм регулировки скорости. Если одна из тележек отстает, трубопровод изгибается и тянет за собой закрепленные на нем тяги, перемещающие стержень, который скосом давит на ролик нажимного рычага, а тот, в свою очередь, - на шток дроссельного клапана, заставляя клапан опускаться. Проходное отверстие клапана увеличивается, гидроцилиндр быстрее заполняется водой, и скорость тележки возрастает. Это продолжается до тех пор, пока тележка не встанет в одну линию с другими. Когда изгиб трубопроводов выровняется подача воды войдет в норму. Скорость движения тележки регулируют, изменяя рабочую длину стержня.

Частоту вращения машины (0,47...0,11 об / сут), а следовательно, и поливную норму (240...1250 м³ / га) регулируют вручную на последней тележке краном - задатчиком скорости, которым изменяют подачу воды в ее гидропривод. Кран снабжен стрелкой и шкалой. После подачи поливной нормы машину перевозят к следующему гидранту.

Машину изготовляют в нескольких модификациях с числом опорных тележек 7... 20. "Фрегат-1" снабжен трубопроводом диаметром 152,4 мм и гибкими вставками. Его используют на участках с особо сложным рельефом, где разность местных уклонов вдоль трубопровода каждой тележки относительно соседних составляет 0,08... О,22°. "Фрегат-2" имеет трубопровод диаметром 177,8 и 152,4 мм без гибких вставок. Его применяют на участках с местным уклоном вдоль трубопровода, не превышающим 0,08°.

Машинами "Фрегат" орошают все полевые культуры, луга и пастбища с высотой растений до 2,2 м. Один механик обслуживает З...4 машины. Машина может быть укомплектована гидроподкормщиком. Интенсивность дождя 0,25 мм / мин.

## Основные регулировки косилки или кормоуборочного комбайна

При заготовке многих видов кормов растения скашивают косилками.

Самоходная косилка-плющилка КПС-5Б предназначена для скашивания сеяных трав с одновременным плющением стеблей скошенных растений и укладкой их на стерне в валок. Без плющильных вальцов косилку-плющилку можно использовать как валковую жатку для скашивания трав и зерновых культур.

КПС-5Б состоит из самоходного шасси, жатки, плющильного аппарата и валкообразуюшего устройства. Для привода рабочих органов установлен дизельный двигатель Д-240 мощностью 59 кВт. Шасси можно использовать как энергосредство для работы с зерновыми валковыми жатками ЖВН-6А-01, ЖС-6, ЖВР - 10-03, зернобобовой жаткой ЖСК-4,2 и валкооборачивателем КПС-5.70. О00.

Силу воздействия башмаков на почву регулируют, изменяя натяжение уравновешивающих пружин: на легких почвах она должна составлять 900... I200 Н, на твердых - 1200...1500 Н. С целью центровки ножа перемещают в продолговатых отверстиях опоры вала механизма качающейся шайбы.

Наклон режущего аппарата регулируют в зависимости от состояния почвы и убираемой культуры: на паханном поле с прямостоячим травостоем пальцы устанавливают горизонтально, на твердой почве при полеглых растениях носки пальцев опускают. Регулировку выполняют нижними рычагами механизма подъема жатки. Для увеличения наклона их укорачивают, для уменьшения - удлиняют. После регулировки длина рычагов должна быть одинаковой. Высоту среза регулируют, переставляя башмаки. При работе на комковатых и каменистых почвах высоту среза увеличивают.

Мотовило и шнек располагают в зависимости от урожайности трав. На низкоурожайных травах зазоры регулируют в следующих пределах: А=Б=15... 20мм, В=10... I2мм, Г=2...4мм, на высокоурожайных: А=Б=3О... З5мм, В=15...18мм, Г=8...10 мм. Угол наклона зубьев мотовила устанавливают таким, чтобы скошенная масса равномерно подавалась к шнеку и не перебрасывалась через мотовило. При высокой урожайности зубья располагают вертикально или наклоняют назад, в остальных случаях - вперед. При регулировке профильную дорожку поворачивают вокруг оси вала мотовила.

Силу сжатия стеблей в плющильном аппарате (10...50 Н на 1 см длины вальца) регулируют пружинами, которыми верхний валец поджимается к нижнему в соответствии с состоянием убираемых растений и количеством поступающей в аппарат массы. На травах с толстыми грубыми стеблями, а также при повышенной урожайности пружины растягивают (сила сжатия увеличивается). Максимальное ее значение не должно превышать 100 Н. При правильной регулировке большинство стеблей в обработанной траве должно быть надломлено по длине через 70...100 мм и расплющено, а листья не должны быть оторваны от стеблей.

Ширину валка (от 1,2 до 1,8 м) устанавливают в зависимости от урожайности трав, погодных условий и способа последующей уборки. Валок максимальной ширины формируют при фиксации боковин в крайних положениях.

## Где имеются уплотнения в зерноуборочном комбайне? Каким требованиям они должны удовлетворять?

Зерноуборочные комбайны предназначены для уборки зерновых колосовых культур.

Рассмотрим устройство и рабочий процесс комбайнов первой группы на примере комбайна "Дон-1500Б".

Комбайн состоит из жатвенной части, включающей в себя жатку, проставку и наклонную камеру, молотилки, бункера, копнителя, двигателя, трансмиссии, ходовой системы, гидросистемы, кабины, органов управления, электрооборудования и электронной системы контроля технологического процесса и состояния агрегатов. На комбайне "Дон 1500Б" вместо копнителя можно установить универсальное приспособление для измельчения и сбора соломы и половы в прицепные тележки или разбрасывания их по полю.

Жатвенная часть с помощью наклонной камеры фронтально (спереди) присоединена к раме молотилки. Жатка соединена с проставкой шарнирно и может совершать колебательные движения как в продольной, так и в поперечной вертикальной плоскости. Такое соединение жатки с проставкой обеспечивает ей возможность при опоре на поверхность поля башмаками копировать рельеф поля и поддерживать установленную высоту среза растений режущим аппаратом.

На жатке смонтированы делители, мотовило, режущий аппарат, шнек, копирующие башмаки, в проставке - битер, а в наклонной камере - транспортер. Для подбора валков на жатке устанавливают подборщик, мотовило снимают, а режущий аппарат отключают.

В зонах, где преобладает раздельный способ уборки, вместо жатки на комбайн навешивают платформу-подборшик.

Молотилка состоит из молотильно-сепарирующего устройства (МСУ), включающего в себя барабан, подбарабанье и отбойный битер соломотряса, транспортной доски, очистки, зернового и колосового шнеков, зернового и колосового элеваторов, домолачивающего устройства, снабженного распределительным шнеком. Очистка, расположенная под соломотрясом, состоит из верхнего, нижнего жалюзийных решет, удлинителя и вентилятора. На крышке молотилки установлен бункер, снабженный загрузочным и выгрузным шнеками.

Комбайны снабжены пневматическими колесами: передними ведущими и задними управляемыми. Все механизмы и ведущие колеса приводятся в действие от двигателя. Работой комбайна управляет машинист при помощи гидравлической системы и соответствующих механизмов, расположенных в кабине.

Рабочий процесс комбайна протекает следующим образом. Пальцы подборщика, смонтированного на жатке, подают стебли из валков на платформу или мотовило и укладывают на нее стебли, срезанные режущим аппаратом. Шнек сужает поток стеблей (хлебная масса) и направляет их к битеру, а от него - к плавающему транспортеру. Нижняя ветвь транспортера перемещает стебли в молотильный аппарат. Вращающийся барабан наносит удары по потоку хлебной массы, перемещает ее по подбарабанью и обмолачивает.

Обмолоченная хлебная масса (грубый ворох) состоит из соломы, зерна, половы и примесей. Мелкие части грубого вороха, зерно и полову принято называть мелким зерновым ворохом. Основная часть (70...80%) зернового вороха в процессе обмолота проходит сквозь отверстия подбарабанья и падает на транспортную доску.

Солома с остатками зернового вороха выбрасывается барабаном с большой скоростью. Отбойный битер 7уменьшает скорость перемещения соломы и направляет ее на соломотряс 16. Во время перемещения массы по пальцевой решетке, установленной под битером 7, происходит дальнейшее выделение зерна из соломы. Битер, непрерывно отводя обмолоченную массу от барабана, предупреждает наматывание на него стеблей.

Ступенчатые клавиши соломотряса, совершая круговые движения, интенсивно перетряхивают солому. Зерно и мелкие примеси просыпаются сквозь отверстия клавиш и сходят по их наклонному дну на транспортную доску. Гребенки клавиш продвигают солому к выходу из молотилки.

Зерновой ворох, выделенный подбарабаньем и соломотрясом, по транспортной доске ссыпается на верхнее жалюзийное решето очистки. Зерно просыпается сквозь просветы решета и падает на нижнее решето. Под решета направлена струя воздуха от вентилятора, которая уносит в копнитель легкие примеси (полову). Очищенное зерно, прошедшее сквозь нижнее решето, собирается в желобе шнека, подается скребковым транспортером элеватора в шнек и загружается в бункер.

В процессе обмолота часть колосков отламывается от стеблей и необмолоченными поступает на очистку. Такие колоски сходят с верхнего решета на его удлинитель и сквозь просветы последнего просыпаются в желоб колосового шнека, который их сбрасывает на наклонный транспортер (элеватор), направляющий колоски в домолачивающее устройство. Вращающийся ротор устройства во взаимодействии с зубчатым подбарабаньем обмолачивает колоски и сбрасывает образовавшийся ворох в кожух шнека, который подает ворох на транспортную доску по всей ее ширине. В дальнейшем этот ворох поступает на решето очистки для выделения из него зерна.

Крупные примеси (сбоина), не прошедшие сквозь просветы удлинителя, вместе с легкими примесями (половой) выводятся из молотилки. Из бункера зерно выгружают шнеком на ходу или на остановках.

Для сбора соломы и половы на комбайн навешивают гидрофицированный копнитель или измельчитель. В измельчитель солома подается соломонабивателем, а полова - половонабивателем. Сформированная копна выбрасывается на поле. Комбайн, снабженный измельчителем, может собирать измельченную солому вместе с половой в прицепленную сзади тележку, укладывать солому в валок или разбрасывать по полю.

Устройство и принцип работы остальных комбайнов первой группы в основном аналогичны. Различаются они размерами, устройством отдельных агрегатов, пропускной способностью и производительностью.

## Устройство сушилки

Платформенная сушилка СП-12 служит для сушки семян различных культур, зеленой массы и початков кукурузы. Одновременно можно обрабатывать до 12 образцов или партий. Сушилка состоит из тепловентиляционного блока с пультом управления, диффузора, нагнетательной камеры и двухрядной платформы с 12 гнездами, в которые вставляют съемные решетки с сеткой или сплошные щиты. Размер гнезд соответствует объему стандартного мешка. Нагнетательная камера образована кирпичными боковыми стенками, полом и платформой.

Подлежащие сушке семена затаривают в мешки, заполняя их на 2/З объема, и плотно укладывают мешки на решетки гнезд. При сушке образцов в мешочках по 2... З кг их укладывают на рамки с сетками, а при сушке початков и зеленой массы - на мешковину, которой предварительно накрывают решетки гнезд платформы. Не использованные при загрузке сушилки гнезда закрывают сплошными щитами. После загрузки включают тепловентиляционный блок. Засасываемый вентилятором наружный воздух подогревается в электрокалорифере на 7...21 °С, подается в нагнетательную камеру, через решетки гнезд поступает к затаренным в мешки семенам и поглощает влагу. Температуру сушки выбирают в зависимости от влажности и назначения зерна, а также вида культуры.

Производительность сушилки 0,2...0,5 т / ч.