

Агрегат почвообрабатывающий дисковый АПД-6

Николай. Лепешкин, заведующий лабораторией, кандидат технических наук,
Н. Н. Дягель, научный сотрудник
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Дискаторы заняли достойное место в системе машин для почвообработки. На белорусском рынке представлены машины, как отечественного, так и иностранного производства. В этом году к ним прибавится почвообрабатывающий дисковый агрегат АПД-6, разработанный в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». В 2011 году были завершены приемочные испытания АПД-6.

Агрегат на агрофоне

АПД-6 предназначен для лущения стерни, осенней обработки полей после уборки картофеля и свеклы на зябь, полупаровой осенней обработки зяби с целью уничтожения сорняков, ранневесенней обработки зяби для выравнивания и закрытия влаги. Он выполняет мелкую обработку почвы на глубину до 16 см с мульчированием обработанного слоя пожнивными растительными остатками.

Агрегат может применяться на всех типах минеральных почв с твердостью не более 3,5 МПа, засоренных камнями со средним размером не более 100 мм. Абсолютная влажность в обрабатываемом слое не должна быть выше 25%, уклон поля — больше 8° . Микрорельеф должен быть ровным или мелкогребнистым, допускаются неровности высотой не более 7 см. Высота пожнивных и растительных остатков не должны превышать 25 см, наличие на поле скоплений неубранной соломы не допускается. При работе агрегата по фону свежей пахоты трактор необходимо оборудовать сдвоенными колесами.

Устройство АПД-6

Ширина захвата АПД-6 составляет 6 м. Он агрегируется с тракторами класса 5 (Беларус 2522, Беларус 2822, Беларус 3022 и К-744).

АПД-6 является полунавесной машиной и состоит из рамы, сннца, колесного хода, двух секций, двух опорных колес, двух секций катков опорно-прикатывающих, демпфирующего устройства, гидрооборудования, электрооборудования, тормозной системы.

Рама представляет собой монобалку к которой крепятся спереди сннца, сзади - ход колесный, по бокам - секции с рабочими органами.

Сннца состоит из дышла и навески и предназначена для присоединения агрегата к трактору. Агрегат соединяется с задним навесным устройством трактора, смонтированным по трехточечной схеме, при помощи навески, которая связана с дышлом посредством поворотной петли и фиксируется на ней пальцем. При этом навеску предварительно снимают с агрегата и устанавливают в шаровых шарнирах нижних тяг навесного устройства трактора и фиксируют чеками с пружинными зажимами. Перед отсоединением агрегата от трактора сннца устанавливается на подножку.

Распорная тяга соединяется со сннцей и рамой через демпфирующее устройство, которое предназначено для гашения ударных нагрузок при движении агрегата.

Колесный ход используется для транспортирования агрегата по дорогам и при выполнении поворотов на поле с выглубленными рабочими органами. При рабочем ходе он находится в поднятом положении и не оставляет на поверхности поля следов от колес. В транспортном положении гидроцилиндр колесного хода запирается упором, который фиксируется на штоке рукояткой. В АПД-6 применяются шины 13,0/75-16 (модель ФБел-340), допускающие развивать внутреннее давление воздуха 0,35 МПа.

Боковые секции шарнирно крепятся к раме. Они представляют собой плоскую раму на которую спереди монтируются опорные колеса, затем балки с установленными на них дисковыми рабочими органами и дефлектором, сзади секции опорно-прикатывающих катков и амортизаторы.

Балки крепятся к раме посредством направляющих и винтового механизма. Сферические диски диаметром 560 мм установлены на индивидуальной подвеске, имеют пружинную защиту, регулируемые угол атаки и угол крена. Рабочие органы с помощью струны и винтового механизма с балкой соединяются в общую систему для выполнения группового регулирования атаки дисков. Угол крена регулируется индивидуально.

Опорные колеса и опорно-прикатывающие катки используются для установки и регулирования глубины хода рабочих органов в пределах от 0 до 16 см. Кроме того, катки дробят комки, подуплотняют обработанный слой почвы и создают верхний мульчированный слой. Каток состоит из колес по типу «Эмопак» диаметром 600 мм, собранных в батарею. Регулировка глубины обработки почвы производится посредством амортизатора, соединяющего раму катка с боковой секцией.

Работа с новым агрегатом

Перевод агрегата из транспортного положения в рабочее осуществляется на поле. С помощью гидросистемы трактора боковые секции переводятся в горизонтальное положение, а затем гидросистемами навески трактора и колесного хода агрегат переводится в рабочее положение. Далее включается одна из рабочих передач и начинается движение по полю.

Работа агрегата на поле ведется челночным способом. При поворотах в конце гона агрегат переводится гидроцилиндрами колесного хода и навесного устройства трактора в транспортное положение. После этого осуществляется петлевой поворот. Затем агрегат возвращается в рабочее положение и следует очередной гон. После окончания работ на основном массиве поля производится обработка поворотных полос.

Агрегат АПД-6 позволяет проводить следующие регулировки: угол атаки дисков может выставляться отдельно по рядам в пределах 0-25 градусов, угол крена дисков — индивидуально на -15, 0, +15 градусов. Глубина обработки почвы агрегатом регулируется в пределах от 6 до 16 см в зависимости от выполняемой технологической операции (лущение, обработка зяби весной или осенью).

Результаты испытаний

Опытный образец агрегата АПД-6, изготовленный на ОАО «Бобруйксельмаш», успешно прошел в 2011 году приемочные испытания на ГУ «Белорусская МИС». Испытания проводились на полях со среднесуглинистыми почвами и следующими агрофонами: на поле со слежавшейся зяблевой вспашкой, на полях со стерней зерновых и на полях после уборки кукурузы, картофеля и свеклы. Агрегатирование проводилось с тракторами Беларус 3022.1 и Беларус 2522 ДВ со спаренными задними колесами. В результате исследований установлено, что рабочая скорость агрегата с трактором Беларус-3022.1 была равна 9,8 км/ч при глубине обработки 12,9 см, а сменная производительность при этом составляла 4,14 га/ч. Рабочая скорость агрегата с трактором Беларус 2522 ДВ была равна 10,4 км/ч при глубине обработки 10,3 см, а сменная производительность составляла 4,38 га/ч. Удельный расход топлива за сменное время соответственно составлял 8,61 и 8,15 кг/га.

Агрегат АПД-6 по показателям качества работы соответствует агротехническим требованиям (АТТ). Крошение почвы за один проход агрегата (содержание комков размером до 40 мм) составляло в зависимости от агрофона обработки 95,4-99,8% (по АТТ — не менее 80%). Гребнистость поверхности поля составляла 1-3 см (по АТТ — не более 4 см). Плотность почвы в обработанном слое была 1,0-1,2 г/см³ за один проход агрегата (по АТТ — 1,0-1,3 г/см³).

Общая наработка агрегата АКМ-6 за время испытаний в течение года составила 943 га.

Эффективность применения агрегата АПД-6 определяется снижением затрат труда и расхода топлива. Годовой приведенный экономический эффект составляет более 34 млн. рублей.

Техническая характеристика

Тип	полунавесной
Производительность за 1 час основного времени, га	4,8-7,2
Скорость движения, км/ч:	
- рабочая	8-12
- транспортная, не более	15
Конструктивная ширина захвата, м	6
Глубина обработки почвы, см	6-16
Удельный расход топлива, кг/га	8,0-10,0
Габаритные размеры, мм, не более:	
- в рабочем положении: длина/ширина/высота	8000/7000/2000
- в транспортном положении: длина/ширина/высота	7600/3000/4000
Масса, кг	6800

