

где $\eta_{в.м.} = 0,8$; $\eta_{пр} = 0,9$ – соответственно КПД воздухопроводной машины и ее привода.

В качестве воздухопроводной машины принимаем пластинчато-роторную машину РВН-25 с $Q_B = 0,42 \text{ м}^3/\text{с}$ и номинальным давлением всасывания 40 кПа. С её применением с запасом обеспечивается необходимая производительность пневмотранспортера с соблюдением принципа минимизации потерь гранулированных минеральных удобрений.

Список использованных источников

1. Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины: Учеб. для машиностроит. спец. вузов. – 6-е изд., перераб. / М. П. Александров – М.: Высш. шк., 1985. – 520 с.
2. Оскирко, А.И. Примеры расчета подъемно-транспортных машин и механизмов сельскохозяйственного назначения: учебно-методическое пособие / А.И. Оскирко. – Минск: БГАТУ, 2010 – 352 с.

УДК 631.334

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПОСЕВНЫХ АГРЕГАТОВ

Магистрант – Шалак К.П., змаг 19 тс, ФТС

Научный

руководитель – Мисуно О.И., к.т.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрены характеристики, направления развития агрегатов совмещающих предпосевную обработку почвы и посев зерновых культур.

Ключевые слова: почвообрабатывающий посевной агрегат, энергонасыщенный трактор, масса, производительность.

Применяемые технологии возделывания сельскохозяйственных культур основаны на многократных проходах все более тяжелых машинно-тракторных агрегатов. Это приводит к тому, что наблюдается все большее распыление верхнего и уплотнение нижнего слоев почвы. Вследствие этого расширяются зоны ветровой, водной и механической эрозии, снижается эффективность вносимых удобрений и урожайность культур. Поэтому современные тенденции развития почвообрабатывающих и посевных машин определяются главным образом экологическими требованиями по защите почвы от чрезмерной техногенной нагрузки.

В настоящее время ведутся интенсивные поиски новых технологических приемов обработки почвы, применение которых позволяет защищать ее от эрозионных процессов, сохранять и повышать плодородие почвы, сокращать трудовые и энергетические затраты. Другим важным фактором, определяющим развитие почвообрабатывающих и посевных агрегатов, является рост энерговооруженности сельского хозяйства в результате увеличения единичной мощности выпускаемых тракторов.

Для эффективного использования возрастающих мощностей тракторов получают все большее распространение широкозахватные и комбинированные машины и агрегаты с максимальным совмещением технологических операций. Использование комбинированных агрегатов уменьшает вредное воздействие ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин на структурный состав и плотность почвы, позволяет сократить продолжительность производственного цикла, увеличить производительность труда, снизить затраты и себестоимость продукции.

Для совмещения операций применяются комбинированные почвообрабатывающие и посевные агрегаты или машины с комбинированными рабочими органами, разработанные РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» [1, 2, 3]: АПП-6А, АПП-6П, АПП-6Д, АПП-6Г производства ОАО «Лидагропром-маш»; АППА-6, АППА-6-01, АППА-6-02, АППА-6-03 производства ОАО «Бобруйсксельмаш». Агрегаты почвообрабатывающие посевные с пассивными либо активными почвообрабатывающими органами с шириной захвата 6 метров предназначены для предпосевной обработки почвы с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур и являются лицензионными аналогами почвообрабатывающих комплексов компании LEMKEN. Конструктивно представляют собой почвообрабатывающий комплекс, состоящий из пневматической сеялки и почвообрабатывающего агрегата с пассивными либо активными рабочими органами.

Агрегат почвообрабатывающе-посевной АППА-6 с активными (роторными) рабочими органами предназначен для работы на тяжёлых суглинистых и глинистых почвах в системах отвального и безотвального земледелия. Почвообрабатывающая часть агрегата выполнена в виде навесной трехсекционной комбинированной машины. Она состоит из роторного культиватора, уплотняющих катков и элементов навески. Рабочими органами являются зубья роторного культиватора, приводимые от ВОМ трактора, и прикатывающие катки.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АППА-6-01 с пассивными лаповыми рабочими органами применяется на лёгких и средних почвах в

системе отвального земледелия. Рабочими органами в этой модификации являются стрельчатые лапы для рыхления посевного слоя почвы и катки для его подуплотнения.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АППА-6-02 с пассивными ножевидными рабочими органами предназначен для работы на торфяных и минеральных почвах легкого механического состава, незасоренных или малозасоренных камнями в системе безотвального земледелия. Рыхлительные рабочие органы ножевидного типа собраны в батарее в определенном порядке.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-6П с пассивными почвообрабатывающими органами предназначен для предпосевной обработки почвы на глубину до 12 см с одновременным посевом зерновых, зернобобовых и крестоцветных культур.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-6Г предназначен для работы на легких и средних почвах (по механическому составу) после предшествующей основной обработки, в том числе по зяблевой вспашке, после предварительной культивации. Для предпосевной обработки почвы применяется двухрядная дисковая борона с полусферическими зубчатыми дисками на пластинчатых пружинах с прикапывающим катком.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-6Д с дисковыми рабочими органами предназначен для обработки всех типов почв после основной предпосевной обработки. Для предпосевной обработки почвы применяется двухрядная ротационная дисковая борона с полусферическими зубчатыми дисками на подпружиненных стойках и прикапывающим катком.

Производительность и масса агрегатов АПП приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Некоторые характеристики агрегатов АПП

Характеристика	АППА-6	АППА-6-01	АППА-6-02	АПП-6П	АПП-6А	АПП-6Г	АПП-6Д
Производительность в час основного времени, га	3,6–4,8	4,2–6,0	4,8–7,2	5,6–7,0	3,6–4,8	4,8–9,0	4,8–9,6
Масса конструктивная, кг	8200	7500	7500	6500	7050	7850	8400

Эти агрегаты за один проход производят предпосевную обработку почвы и рядковый посев зерновых, среднесемянных зернобобовых, крестоцветных и других (аналогичных им по размерам, норме высева и глубине заделки) культур с одновременным внесением в рядки припосевной дозы гранулированных фосфорных удобрений. Все

модификации агрегатов состоят из почвообрабатывающей и посевной частей, оборудованы тормозной системой, рыхлителями следа колес агрегата, а также механическими, гидравлическими, электрическими и автоматическими системами регулирования, контроля и управления технологическими процессами обработки почвы, посева семян и удобрений. Агрегаты шириной захвата 6 м агрегируются с тракторами тягового класса 5 («Беларус-2522», «Беларус-2822», «Беларус-3022» и их зарубежными аналогами).

Широкая номенклатура почвообрабатывающих и посевных машин, представленных на рынке, позволяет выявить ряд важных мировых тенденций и перспективы развития этого вида сельскохозяйственной техники.

Недостатком имеющихся почвообрабатывающих посевных агрегатов являются значительные вес и тяговое сопротивление, отсутствие технологической универсальности. Развитие технологий возделывания сельскохозяйственных культур, повышение энерго-насыщенности тракторов ведет к тому, что рост массы технологической части машинно-тракторных агрегатов опережает рост массы тракторов. Можно прогнозировать, что в будущем масса технологической части агрегата будет превосходить массу энергетической.

В этой связи следует считать рациональным направлением повышения производительности работы почвообрабатывающих посевных агрегатов – обеспечение привода опорных колес рабочей машины, что позволит увеличить сцепной вес агрегата, снизить потери мощности на буксование или использовать для выполнения технологического процесса трактор с меньшим весом.

Список использованных источников

1. Комбинированный почвообрабатывающе-посевной агрегат АПП-6 / А.А. Точицкий [и др.] // Агропанорама. – 2004. – № 4. – С. 14–17.
2. Лепешкин, Н.Д. Анализ типа почвообрабатывающей части современных почвообрабатывающе-посевных машин и ее рабочих органов – / Н.Д. Лепешкин, А.А. Точицкий, В.В. Добрян // Механизация и электрификация сельского хозяйства : межведомственный тематический сборник / Национальная академия наук Беларуси, Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства". – Минск, 2010. – Вып. 44, т. 1. – С. 65–73.
3. Точицкий, А.А. Комплексы машин для перспективных технологий обработки почвы и посева / А.А. Точицкий, Н.Д. Лепешкин // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал. – 2003. – №8. – С. 15–17.