

Рисунок 1 — Измельчитель рулонов, вид сбоку

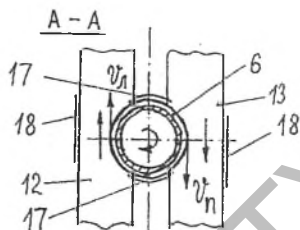


Рисунок 2 — Вид А-А

Заключение

Необходимость совершенствования конструкции измельчителя рулонов стеблячатых кормов состоит в повышении производительности технологического процесса измельчения рулонов стеблячатых кормов.

Литература

1. Особов, В.И. Сеноуборочные машины и комплексы / В.И. Особов., Г.К. Васильев. - М., Машиностроение, 1983. -304 с.
2. Орманджи, К.С., Барабаш Р.И. Операционная технология производства кормов/ К.С. Орманджи, Р.И. Барабаш. - М.: Рос-сельхозиздат. 1981. -319 с.
3. Авторское свидетельство СССР №1588320, МПК А01F 29/00, 1988 г.
4. Патент на изобретение Российской Федерации № 2343690 С1, МПК А01F19/02, Бюл. №2, 2009.

УДК 631.313.74

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДИСКОВОГО АГРЕГАТА С ВИБРОАКТИВНОЙ СТОЙКОЙ

Шалахов В.В., аспирант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

В технологиях возделывания сельскохозяйственных культур важная роль отводится подготовке почвы. Качественная обработка почвы позволяет обеспечить все необходимые условия для получения высокого урожая требуемого качества, а также способствует сохранению и повышению её плодородия. Формирование благоприятных почвенных условий для роста и развития растений происходит при предпосевной обработке почвы [1]. В настоящее время получили распространение дисковые мульчифицики и дискаторы с индивидуальным размещением дисков на рессорных стойках. Данные агрегаты предназначены для рыхления и подготовки почвы под посев; уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков; для предпосевной подготовки почвы без предварительной вспашки и обработки почвы после уборки толстостебельных пропашных культур. Бороны данного типа предназначены для работы на всех почвах с влажностью до 25%, уклоном поверхности поля не более 8%, твердостью почвы в обрабатываемом слое от 6 см до 16см не более 4 МПа.

Основная часть

Недостатком упругих стоек является то, что их вибрация возникает самопроизвольно и оказывают незначительное влияние на почву: с увеличением глубины обработки свободные колебания затухают, что увеличивает тяговое сопротивление дискового агрегата. Отклонения от заданной глубины обработки почвы диском на рессорной стойке по сравнению с жесткозакрепленными отличается на 10-15%. Перспективным направлением в предпосевной обработке почвы с использованием дисковых агрегатов является придание колебательного движения его рабочим органам. Такое движение рабоче-

го органа должно способствовать повышению качества обработки почвы и снижению тягового сопротивления агрегата. Для создания такого рода агрегата необходимо проведение экспериментальных исследований с целью определения его оптимальных параметров и режимов работы.

На кафедре «Сельскохозяйственных машин» Белорусского государственного аграрного технического университета, для определения параметров и режимов работы дискового агрегата на виброактивной стойке, применяемых для обработки почвы была разработана экспериментальная установка, общий вид которой приведен на рисунке 1. Установка позволяет изменять частоту колебаний рабочего органа от 5Гц до 15Гц, угол атаки диска в пределах 10 - 30° [2,3], амплитуду колебаний виброактивной стойки от 5мм до 15мм.

Экспериментальная установка состоит из рамы 1, электродвигателя 2, ременной передачи 3, телескопического кардана 4, эксцентрического маховика 5, поводка 6, стойки 7, диска 8, поворотного кронштейна 9, поворотного винта 10. Экспериментальная установка приводится в движение с помощью тележки, на которую она закрепляется с помощью трехточечной навески, привод которой, в свою очередь осуществляется от электродвигателя 2. Во время рабочего движения установки, вращающий момент, созданный с помощью электродвигателя 2 АИР80В4 ТУ 16-525.564-84, передается через ременную передачу 3 и телескопический кардан 4 на эксцентрический маховик 5, который при помощи кривошипно-шатунного механизма передает возвратно-поступательные движения на стойку 7 с диском 8, сообщая им тем самым колебания с заданной частотой и амплитудой.

Регулировка угла атаки осуществляется поворотом кронштейна 9 с помощью винта 10 закрепленного одним концом на раме 1. Изменение частоты колебание стойки 7 осуществляется путем перемещения ремня по ручьям ступенчатых шкивов 3. Амплитуда колебания осуществляется с различным эксцентриситетом при смене эксцентрических маховиков 5.

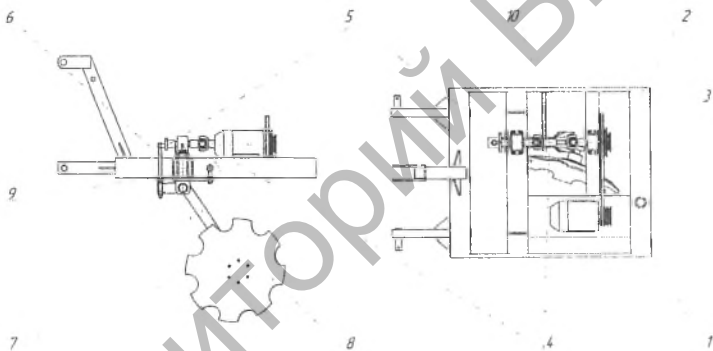


Рисунок 1 — Экспериментальная установка дискового агрегата с вибрационной стойкой:

- 1 — рама, 2 — электродвигатель АИР80В4 ТУ 16-525.564-84, 3 — ременная передача, 4 — телескопический кардан, 5 — эксцентрический маховик, 6 — поводок, 7 — стойка, 8 — диск, 9 — поворотный кронштейн, 10 — поворотный винт.

Для записи тягового усилия, возникающего в процессе движение установки, между тележкой и тяговым редуктором устанавливается датчик силы измерительного комплекса «Spider 8», с возможностью передачи данных на ПК.

Заключение

В результате анализа литературных источников определены недостатки конструкций дисковых агрегатов. Для проведения исследования режимов обработки почвы дисковыми агрегатами на виброактивной стойке разработана лабораторная установка, которая позволит определить оптимальные параметры и режимы работы агрегата.

Литература

1. Дмитриев С.Ю. Разработка автоматического регулятора жесткости упругой стойки культиватора: дис... канд. техн. наук. — СПб, 2008. -166с.

2. Канарев Ф. М. Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия. – М.: Машиностроение, 1983. – 142с.

3. Синеоков Г. Н. Дисктовые рабочие органы почвообрабатывающих машин. – М.: Машгиз, 1949.

УДК 631.348.45:378.245

ТЕХНИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И КОМПЛЕКС МЕР ДЛЯ ИХ РЕШЕНИЯ

¹Степук Л.Я., д. т. н., профессор, ²Шупилов А.А., к. т. н., доцент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются технико-экологические проблемы применения пестицидов в сельскохозяйственном производстве, предлагается комплекс мер для их решения.

Введение

Считается, что продовольственная безопасность это ситуация, при которой люди в каждый момент времени имеют физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище. В комплексе производственных факторов, с помощью которых повышается продуктивность растениеводства, доля химической защиты растений с использованием пестицидов достигает 45%. Они обеспечивают прибавку урожая в пределах 20-30% в полеводстве и 40-60% – в плодоводстве. В условиях, когда использование пестицидов для достижения высоких урожаев приобрело широкомасштабный характер, обеспечение безопасности продукции растениеводства имеет первостепенное значение. Человек может приспособиться к низкокалорийной пище или к ее недостатку, но адаптироваться к хронически токсичной пище не сможет никогда. Освоив интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, общество обречено применять биологически активные химические средства защиты растений. Альтернативы этому пока нет. Поэтому вопросы экологии и снижения влияния пестицидов на здоровье людей должно придаваться первостепенное значение.

Основная часть

К настоящему времени около 1000 химических компаний почти из 36 стран довели мировое производство пестицидов до 2,2 млн. т действующих веществ в год в ассортименте из 500 наименований на сумму 38,5 млрд. долларов. В 2010г. прогнозируется произвести на сумму 46,2 млрд. долларов [1]. Научно-технический прогресс в химии дал человеку суперпестициды, норма расхода которых находится в пределах от 5 до 30г на гектар. Они теперь в 100 раз активнее своих «тяжелых» предшественников. Но это не означает, что они в 100 раз безопаснее.

Для применения суперпестицидов техника прошлого века не всегда пригодна. Хотя в современной сельхозтехнике сегодня воплощено, пожалуй, всё самое рациональное с инженерно-экономической точки зрения. Для существенного сокращения химической и прочей антропогенной нагрузки на единицу агроландшафтов и конечной продукции, обеспечения экологических требований, нужна техника нового поколения, а следовательно, адаптированные технологии и организация труда. Потому что, только на основе принципиально новых технических решений рождаются новые технологии и организация труда. При этом надо понимать, что применение пестицидов – это не только собственно процесс опрыскивания. Это целый комплекс мер, требующий решения организационных, технических, социально-экономических задач для обеспечения качества и безопасности продукции.

Научно и практически доказанным является факт, утверждающий, что из всего объема применяемых средств химической защиты во благо используется лишь около 10% пестицидов. Остальные 90% теряются – во вред природе, человеку. Химизация количественная так и не перешла в категорию качественной.

Технология применения средств защиты растений предусматривает последовательное выполнение следующих операций: приготовление рабочей жидкости, доставка её к месту работы опрыскивателем, заправка и настройка опрыскивателей на заданную норму расхода и собственно опрыскивание.

После опрыскивания капли пестицида на водной основе испаряются, мелкие – в большей степени и быстро, крупные – наоборот, в меньшей и медленно. При авиаобработках масса всей рабочей жидкости, состоящая из огромного числа капель за время своего пути от самолёта до цели увеличивают свою концентрацию от величины, заданной в баке, до концентрации самого действующего вещества