

Ускоритель потока уже изначально способствует уплотнению измельченной травяной массы при погрузке в транспортное средство, что приводит к снижению релаксационных напряжений массы при ее трамбовке в траншейном хранилище и уменьшению количества воздуха между частицами измельченного материала. Указанные факторы положительно сказываются на качестве заготавливаемого корма.

Проведенный анализ научно-технической литературы показал, что при всем многообразии современных кормоуборочных комбайнов влияние конструктивных и режимных параметров их измельчающе-транспортирующих устройств на процессы перемещения измельченной травяной массы по силосопроводу, а также на процессы уплотнения растительных материалов изучены недостаточно. Поэтому, проведение исследований в указанном направлении является актуальным и имеет немаловажное значение при выборе рациональных параметров и режимов работы кормоуборочных комбайнов.

Литература:

1. Клочков А.В. Заготовка кормов зарубежными машинами /А.В. Клочков, В.А. Попов, А.В. Адашь. – Горки: CLAAS, 2001. – 201 с.
2. Нуйкин А.А. Машины для заготовки кормов. Часть II: Технический справочник /А.А. Нуйкин, Н.П. Ларюшин, А.В. Мачнев. – Пенза: ПензАГРОТЕХсервис, 2005. – 180 с.
3. Орси́к О.С. Инновационные технологии и комплексы машин для заготовки и хранения кормов: Рекомендации /О.С. Орси́к, Е.Л. Ревякин – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 140 с.

631.353.3

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАБОЧИЙ ОРГАН КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

*Е.В. Софронов, 5 курс, инженерный факультет
Научные руководители – д.т.н., профессор Курдюмов В.И.,
к.т.н., Зайцев В.П.
Ульяновская ГСХА*

Для получения высоких урожаев подсолнечника, кукурузы, картофеля, свеклы, капусты, томатов, как установлено передовиками сельскохозяйственного производства и научно-исследовательскими учреждениями, необходимо не только рациональное размещение растений по площади питания, но и своевременный правильный уход за ними в период их вегета-

ции. В системе мероприятий по уходу за пропашными и овощными культурами особое значение имеет своевременное рыхление почвы для улучшения воздушно-водного режима почвы и в целях борьбы с почвенной коркой и сорняками.

При механизированной обработке междурядий культурные растения могут повреждаться рабочими органами. Во избежание этого рабочие органы культиватора размещают на требуемом расстоянии от рядка. Поэтому после прохода культиватора с обеих сторон рядка остаётся необработанная полоса (защитная зона). Ширина защитной зоны зависит от вида и сорта культуры, степени развития растений, глубины рыхления почвы и качества посева или посадки (прямолинейность рядка). В различные периоды обработки междурядий защитные зоны растений составляют 28...43 % от общей площади междурядий. Именно такая площадь остаётся необработанной, что ведет к резкому снижению урожайности. Выпускаемые промышленностью дополнительные рабочие органы пропашных культиваторов для обработки защитных зон применяются крайне редко, так как эффективность их работы зависит от трудно выполняемых в условиях междурядной обработки и квалификации тракториста. Поэтому многие исследователи, предлагая конструктивные решения машин для обработки полных междурядий (Батманов А.М., Измайлов Ю.С., Исук О.А. Нестеров В.М. и др.) считают, что для борьбы с сорняками в защитных зонах необходим сдвиг почвы в рядок растений. При таком способе обработки, кроме подавления сорняков в защитной зоне, происходит мульчирование, подокучивание культурных растений, которое способствует развитию у них дополнительных корней и укреплению их в вертикальном положении. Развитие дополнительной корневой системы, как указывают многие исследователи и практики, способствует повышению урожайности.

До настоящего времени промышленность выпускает лапы-отвальчики, способные сдвигать слой почвы в околорядную зону растений. К недостаткам этих рабочих органов можно отнести следующие:

- конструкция лап отвальчиков не позволяет изменять высоту сдвигаемого в защитную зону слоя почвы, что может привести к заваливанию культурных растений в ранней стадии их развития;
- лапы-отвальчики сдвигают почву с ее оборотом, что приводит к иссушению почвы.

Учитывая вышеизложенное, сотрудники кафедры «Сельскохозяйственные машины» Ульяновской ГСХА в течение многих лет исследуют конструкции рабочих органов для обработки полных междурядий пропашных культур. Ими разработаны, изготовлены и опробованы в лабораторных и производственных условиях многие рабочие органы. Конструкция одного из таких рабочих органов рассмотрена ниже (рисунок).

Рабочий орган пропашного культиватора работает следующим образом. Стрельчатая лапа 1 подрезает пласт почвы и сорняки, производит его

рыхление. При этом слой почвы, сходящий с лапы, поступает на рабочую поверхность диска 4 и сдвигается в сторону. Рабочий орган обеспечивает регулирование дальности отбрасывания почвы в зависимости от величины защитных зон, изменения высоты приваливаемого слоя почвы в зависимости от вида культуры и от возраста растений. Дальность отбрасывания частиц почвы и высота приваливаемого слоя почвы зависит от глубины обработки, скорости движения агрегата и угла постановки диска. Угол постановки диска к направлению движения изменяется в пределах от $5...25^\circ$ градусов, для чего в пластине 6 просверлены отверстия 7. Глубина хода диска изменяется путём перемещения кронштейна 3 по стойке 2. Высота сдвигаемого слоя почвы в защитную зону должна быть $40...60$ мм. Объем почвы, сдвигаемый диском в защитную зону, также будет зависеть от глубины хода стрелчатой лапы 1.

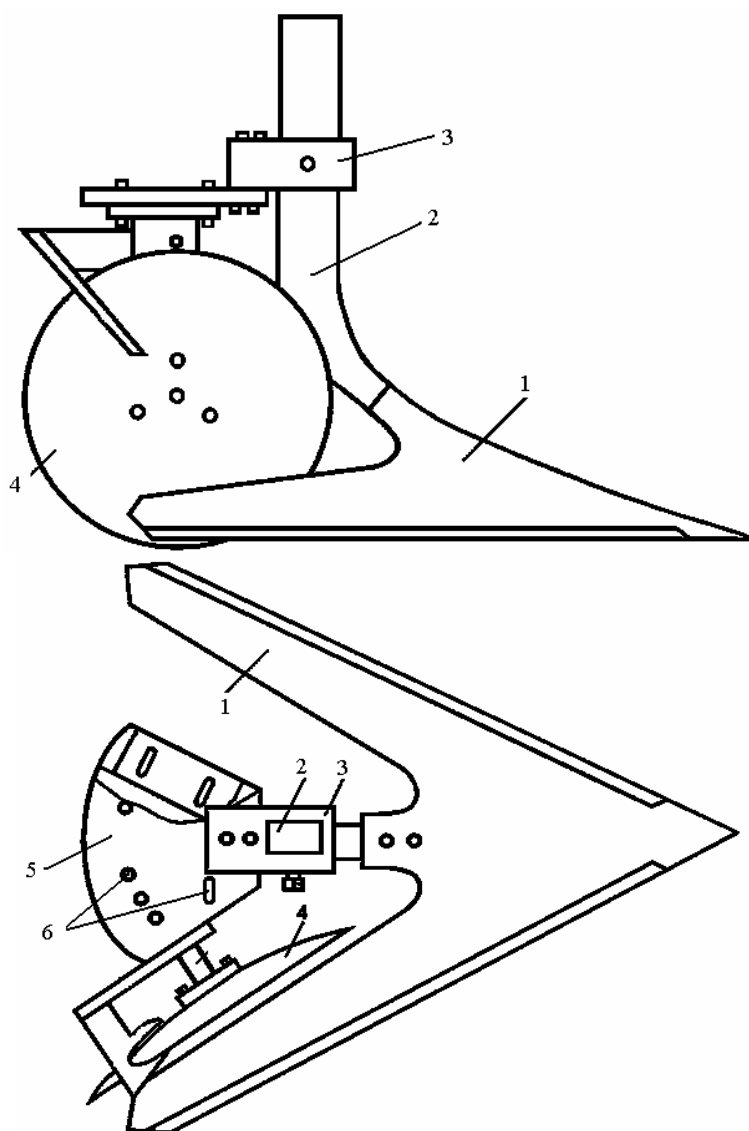


Рисунок 1 - Рабочий орган культиватора

Данный рабочий орган культиватора улучшает качество обработки полных междурядий пропашных культур путем регулирования толщины сдвигаемого слоя почвы в защитной зоне ряда культурных растений.

УДК 664.8.036.2

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СТЕРИЛИЗАЦИИ БАНОЧНЫХ

*Е.А.Шибанова, 4 курс, Факультет технологии продуктов питания
Научный руководитель – д.т.н, профессор В.П. Ангелюк
Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова*

Реализация процесса тепловой стерилизации баночных консервов осуществляется в стерилизационных аппаратах различного принципа действия и различными способами, результат определяется инженерным расчетом по термограмме процесса, соответствующей формулой стерилизующего эффекта

$$F = \int_{\tau_n}^{\tau_k} h \frac{1}{10^{\frac{121-t_b}{z}}} d\tau \quad (1)$$

где τ_n , τ_k – начальное и конечное время расчета стерилизующего эффекта, мин;

$h = \Delta t$ – временной интервал, равный 3-5 мин, в течение которого держится температура в консервной банке; 121 – базовая расчетная температура стерилизующего эффекта процесса, °С; t_b – температура в центре консервной банки, °С; z – температурный фактор летальности соответствующего вида микрофлоры, °С.

Расчет стерилизующего эффекта проводят при достижении температур в аппарате 93...95 °С, что и определяет временной интервал расчета $[\tau_n, \tau_k]$ в формуле (1). Ниже этого уровня прогрев консервной тары с продуктом не позволяет реально получить эффекта стерилизации, необходимое и достаточное значение которого равно единице. Полученное значение стерилизующего эффекта считают определяющим при установлении технических параметров работы стерилизационного аппарата: время подъема и сброса температуры в аппарате τ_1 , τ_3 , соответственно, мин; время варки консервов τ_2 , мин; - все при технологически выбранной температуре стерилизации T , °С. Полученные параметры сводят в так называемую формулу процесса стерилизации:

$$\Phi С: \frac{\tau_1 + \tau_2 + \tau_3}{T} \quad (2)$$