

4. Efficient Feeding / DeLaval. – [2001]. – [53] с.
5. Клепикова, Е.А. Организация трафика коров в условиях молочно-товарного комплекса / Е.А. Клепикова ; рук. работы К.В. Король // Материалы XX Международной студенческой научной конференции (Гродно, 16 мая, 2019 года) : зоотехния / ГГАУ – Гродно, 2019 - С. 29-31.
6. Король, К.В. Управление стадом на молочно-товарном комплексе / К.В. Король, В.С. Журко, Е.А. Клепикова // Актуальные вопросы энергетики в АПК : матер. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Благовещенск, 27 февраля 2019 г.). – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та – Благовещенск, 2019. – С. 85-88.

УДК 631.316(476)

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛЕФОРМОВАТЕЛЯ УЗКОПРОФИЛЬНЫХ ГРЯД

Филиппов А.И.¹, к.т.н., доцент, **Заяц Э.В.¹**, к.т.н., доцент,
Аутко А.А.¹, д.с.х.н. профессор, **Чеботарев В.П.²**, д.т.н., профессор
¹ГГАУ, г. Гродно, ²БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Для разработки новых технологий, усовершенствования существующих в плане снижения, а в дальнейшем исключения пестицидной нагрузки определяющим является наличие специализированной техники. В этой связи был сделан анализ и определено направление разработки рабочих органов пригодных для экологизации существующих технологий.

Одним из таких рабочих органов является специальный профилеформователь узкопрофильных гряд, который содержит стойку 1, втулку 2, болты стопорные 3, трубу несущую 4, пружину кручения 5, зубья 6, болт фиксирующий 7, кожух профилеформователя 8 рыхлительных зубьев 9 (рисунок 1), Профилеформователь предназначен для уплотнения и формирования гряд, а также для вычесывания сорных растений с поверхности гряд в начальной стадии их прорастания.

После проведенных испытаний были выявлены некоторые недостатки его работы, которые показали, что требуется более сильное уплотнение почвы для лучшего контакта семян сорняков с почвой на поверхности гряд для их быстрого прорастания и последующего удаления в довсходовый и предвсходовый периоды обработки картофеля. При обработке поверхности гряд в начальной стадии прорастания сорняков профилеформователем с рыхлительными зубьями цилиндрической формы диаметром 6-8 мм, иногда возможно забивание их сорными растениями, так как зубья имеют цилиндрическую форму и установлены в один ряд, что может приводить их к забиванию сорной растительностью и нарушать качество технологического процесса [1, 2, 3].

Усовершенствование профилеформователя заключается в том, что на стойке 1 закреплен держатель 7 с поперечной втулкой 8 и поперечной несущей трубой 9 на которой на Н-образной раме 10 установлен уплотняющий каток 11 с возможностью поворота в вертикальной плоскости и фиксации стопорными болтами 12 и 15, причем на этой же несущей поперечной трубе 9 установлена пружина кручения 13, которая обратной стороной жестко закреплена к перемычке 14 Н-образной рамы 10, при этом на задней части кожуха 5 установлены рыхлительные зубья 6 конусообразной формы в два ряда и в шахматном порядке (рисунок 1) [4, 5].

Профилеформователь с уплотняющим катком устроен следующим образом стойка 1, поперечные втулки 2 и 8, поперечные несущие трубы 3 и 9, пружины кручения 4 и 13, стопорные болты 12 и 15, Н-образная рама 10, перемычка 14 Н-образной рамы 10, уплотняющий каток 11, кожух 5, рыхлительные зубья конусообразной формы 6, расположенные в два ряда и в шахматном порядке.

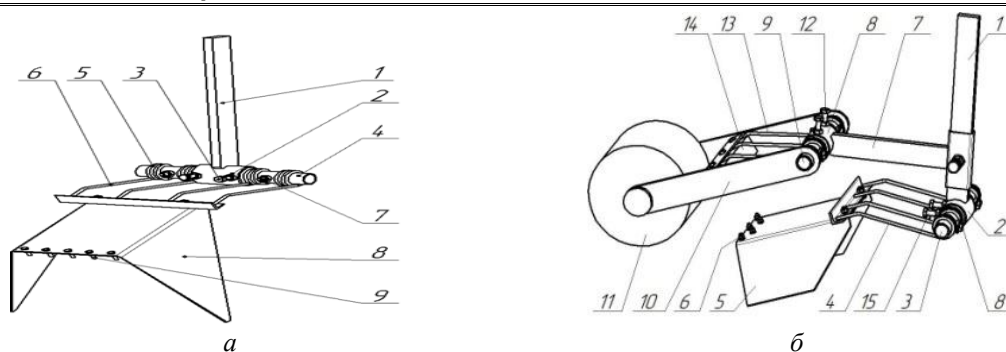


Рисунок 1 – Профилеформователь узкопрофильных гряд:
 а – профилеформователю первоначальной конструкции;
 б – усовершенствованный профилеформователь с уплотняющим катком.

Перед работой профилеформователь с уплотняющим катком 11 устанавливают на поперечную балку культиватора и через стойку 1 закрепляют на требуемой высоте. Далее устанавливают кожух профилеформователя 5 и уплотняющий каток 11 на требуемой высоте. При этом отпускают установленные во втулках 2 и 8 стопорные болты 12 и 15 и поворачивают несущие трубы 3 и 9 вместе с установленными на них пружинами кручения 5, которые через пружины кручения 4 и 13 прижимают к почве кожух профилеформователя 5 и уплотняющий каток 11 с требуемым усилием. После чего болтами стопорными 12 и 15 закрепляют несущие трубы 3 и 8 с пружиной кручения 4 и 13. В задней части кожуха профилеформователя устанавливают рыхлительные зубья конусообразной формы 6 в два ряда и в шахматном порядке [6, 7].

При движении агрегата во время механической обработки почвы всеми рабочими органами на боковых поверхностях узкопрофильных гряд почву, смещенную с профиля гряд кожухом 5, за счет пружин кручения 4 уплотняют и располагают в виде первоначально сформированного профиля гряд. Дополнительно почву уплотняют уплотняющим катком 11, за счет пружин кручения 13 для лучшего контакта семян сорных растений с почвой и для их быстрого и дружного прорастания. При первой и второй обработке рыхлительные зубья конусообразной формы 6 могут не применяться, а при третьей обработке перед самыми всходами картофеля применяются для окончательного вычесывания сорной растительности на поверхности гряд [8, 9].

Формирование узкопрофильных гряд профилеформователем с уплотняющим катком позволяет после каждой междурядной обработки в предпосевной и довсходовый периоды располагать ранее смещенную почву в исходное положение в профиль первоначально образованный в период формирования гряд и дополнительно уплотнять почву поверхности гряд для лучшего контакта семян сорняков с почвой и для их быстрого и дружного прорастания. В последующий период в этом слое почвы появятся проростки и всходы сорных растений, которые повторно будут уничтожены механическим путем [10].

В результате после каждого профилеформования и уплотнения обрабатываемой и смещаемой в исходное положение почвы в процессе её обработки создаются условия для повторного прорастания, оставшихся сорных семян, не взошедших после первой обработки почвы. Это позволяет максимально уничтожить сорные растения механическим способом в предпосевной и довсходовый периоды. Микроповерхностное рыхление почвы после ее профилеформования и уплотнения также обеспечивает сохранение влажности почвы с одновременным уничтожением сорняков в почвенном слое на поверхности гряды в начальной стадии их прорастания, что максимально позволяет исключить применение гербицидов для уничтожения сорняков при возделывании картофеля в системе экологического земледелия.

Литература

1. Заяц Э.В. Сельскохозяйственные машины: учебник / Э.В. Заяц. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 432 с.

2. Заяц Э.В. Анализ технологических операций и изыскание рабочих органов культиватора для ухода за картофелем при экологическом земледелии / Э.В. Заяц, А.А. Аутко, А.И. Филиппов, В.Н. Салей, П.В. Заяц // «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы» сборник научных статей; Гродно.- ГГАУ, 2017. – с. 83-89.
3. Заяц Э.В. Разработка рабочих органов машин для возделывания картофеля и овощей при экологическом земледелии. / Э.В.Заяц, А.А.Аутко, А.И.Филиппов, В.Н.Салей, П.В.Заяц. // материалы XX МНПК «Современные технологии с/х производства»; Гродно.- ГГАУ, 2017. – С. 182-184.
4. Лепешкин Н.Д. Обзор зарубежных комбинированных агрегатов / Н.Д. Лепешкин, А.И. Филиппов, А.С. Добышев, К.Л. Пузевич// Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии//Материалы XX международной научно-технической конференции. - г. Минск, 2016. - с. 141-147.
5. Аутко А.А. Агрегат для обработки профилированной поверхности почвы/ А.А. Аутко, Э.В. Заяц, А.И. Филиппов, С.В. Стуканов, А.В. Зень // материалы XXI МНПК «Современные технологии сельскохозяйственного производства»; Гродно.- ГГАУ, 2018. – с. 182-185.
6. Аутко А.А. Фрезерные диски для обработки боковых поверхностей гряд / А.А. Аутко, Э.В. Заяц, А.И. Филиппов, В.П. Чеботарев // Сборник научных статей МНПК «Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве». – г. Минск. – БГАТУ, 2018. – с. 120-122.
7. Аутко А.А. Пружинный рыхлитель для довсходового уничтожения сорной растительности / А.А. Аутко, Э.В. Заяц, А.И. Филиппов, В.П. Чеботарев // Сборник научных статей МНПК «Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве». – г. Минск. – БГАТУ, 2018. – с. 122-125
8. Филиппов, А.И. Агрегат комбинированный для обработки профилированной поверхности почвы / А.И. Филиппов, А.А. Аутко, Э.В. Заяц, С.В. Стуканов // Материалам XXII МНПК «Современные технологии сельскохозяйственного производства»; Гродно.- ГГАУ, 2019 – С. 255-257.
9. Лепешкин Н.Д. Разработка и испытания рабочих органов и машин для обработки картофеля и овощных культур с минимальной пестицидной нагрузкой / Н.Д. Лепешкин, А.А. Ауко, Э.В. Заяц, А.И. Филиппов, П.В. Заяц, А.В. Зень // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве //Материалы МНТК посвященной 70-летию со дня образования РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». - г. Минск, 2017. - С. 100-113.
10. Аутко А.А. Усовершенствование рабочих органов к агрегату для производства картофеля на основе экологического земледелия/ А.А. Аутко, Э.В. Заяц, Н.Д. Лепешкин, А.И. Филиппов, С.В. Стуканов, А.В. Зень // Материалы МНТК «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве посвященной 110-летию со дня рождения академика М.Е. Мацепуро»; Минск, 2018. – с. 28-32.

УДК 631.31(476)

РАЗРАБОТКА УЗЛА РАСПЫЛА ДЛЯ ОБЪЁМНОГО ВНЕСЕНИЯ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

Филиппов А.И.¹, к.т.н., доцент, **Заяц Э.В.¹**, к.т.н., доцент,
Аутко А.А.¹, д.с х.н. профессор, **Чеботарев В.П.²**, д.т.н., профессор
¹ГГАУ, г. Гродно, ²БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

При использовании штанговых опрыскивателей с воздушным сопровождением листья растений обрабатываются со всех сторон, однако в сухую погоду воздушный поток поднимает пыль на частичках которой оседают капли раствора, при этом уменьшается эффективность обработки, т.е. рабочие органы комбинированных машин для возделывания картофеля