

УДК: 631.312.54 : 626.862.6

ИННОВАЦИОННАЯ АГРОТЕХНОЛОГИЯ В ХЛОПКОВОДСТВЕ ТУРКМЕНИСТАНА

INNOVATIVE AGROTECHNOLOGY IN COTTON GROWING IN TURKMENISTAN

Данатаров А.¹, канд. техн. наук, ст. преп.,
Таганов Ч. Х.², канд. техн. наук, ст. преп.,
Мыратбердиев Я.², ст. преп., **Рустамов С.³**, преп.,
Овезмырадов Э.², ст. преп.,

¹Военный институт имени Сапармурада Туркменбаши Великого
Министерства обороны Туркменистана, г.Ашгабат, Туркменистан,

²Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт, г.Ашгабат, Туркменистан,

³Туркменский сельскохозяйственный институт,
г.Дашогуз, Туркменистан,

A. Danatarov¹, Ph. D. in Eng., Senior Lecturer,
Ch. Taganov², Ph. D. in Eng., Senior Lecturer,
Y. Myratberdiev², Senior Lecturer, S. Rustamov³, Lecturer,
E. Ovezmyradov², Senior Lecturer,

¹Military Institute named after Saparmurad Turkmenbashi of the Great
Ministry of Defense of Turkmenistan, Ashgabat, Turkmenistan,

²Turkmen State Architecture and Construction Institute,
Ashgabat, Turkmenistan,

³Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan

В работе освещены вопросы обеспечения энерго-, влаго-, почво- и ресурсосбережения в условиях земледелия Туркменистана, путем создания универсальных агромелиоративных машинных агрегатов нового поколения для внутривидового внесения жидких удобрений и совершенствования их механико-технологических особенностей, а также научных и агротехнических основ повышения плодородия почвы с учетом снижения трудовых, энергетических и материально-денежных затрат, направленных на получение устойчивых и гарантированных урожаев хлопчатника.

The work covers the issues of ensuring energy, water, soil and resource conservation in the conditions of farming in Turkmenistan, creating universal agro-meliorative machine units of a new generation for intrasoil application of liquid organo-mineral fertilizers and improving their mechanical and technological characteristics, as well as scientific and agrotechnical bases increase in soil fertility, taking into account the reduction of labor, energy and material costs, aimed at obtaining sustainable and guaranteed yields cotton.

Ключевые слова: *ресурсосбережения, энергетическая эффективность глубокого рыхления, формы и параметров стоек, плодородия орошаемых почв.*

Keywords: *resource saving, energy efficiency of deep loosening, shape and parameters of racks, fertility of irrigated soils.*

ВВЕДЕНИЕ

В условиях ведения интенсивного орошаемого земледелия сельскохозяйственные машины должны быть оснащены такими рабочими органами, при создании которых максимально учитывались бы условия оптимизации биологических процессов возделывания сельскохозяйственных культур в принятых специализированных севооборотах. Исходные данные для разработки комплекса машин и отдельных орудий – почвенно-климатические условия региона и технологические особенности выращивания полевых культур. Агротехнические допуски и ограничения формулируют с учетом требований по предупреждению водной и ветровой эрозии, сохранения плодородия почв, увеличения процентного содержания гумуса, исключения вредного воздействия на окружающую среду [1].

На современном этапе интенсификации земледелия наиболее перспективны в мелиоративном улучшении земель посредством проведения кротования и глубокого рыхления. Глубокое рыхление тяжелых почв всегда сопровождается большим расходом топлива из-за высокого сопротивления почвы разрушению.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НАРЕЗЧИКА АЭРАЦИОННОГО ДРЕНАЖА И КУЛЬТИВАТОР РАСТЕНИЕПИТАТЕЛЯ

Положительно сказалось рыхление-кротование на водопроницаемость почвы. Установлено, что воздействие аэрационного дренажа (АД) снижалось с течением времени, т.е. практически на 4-м году эксплуатации коэффициент фильтрации стабилизировался, значительно превышая контрольный вариант.

В производственных условиях восстановление деградированных уплотненных почв на орошаемых землях рекомендуется осуществлять путем комплексной мелиорации, включающей глубокое рыхление и нарезки АД, которые воплощены в новой конструкции нарезчика аэрационного дренажа (НАД). Установлена закономерность изменения плотности, влагоемкости и фильтрационных свойств почвогрунтов в процессе нарезки АД. Определено влияние НАД-2-60 на изменение плотности почвы, ее водного и температурного режимов [2].

Экономическая эффективность АД может быть определена по трем основным составляющим: экономическая эффективность от применения новой конструкции и технологии его нарезки; экономическая эффективность от прибавки урожая сельскохозяйственных культур; экономия промывной и поливной воды. При этом значительно улучшается экологическая обстановка, сокращается поливная 20–30 % и промывная норма до 50–75 %, предотвращаются повышения уровня грунтовых вод и процесс засоления.

Таким образом, процесс рыхления почвы под рядковый посев хлопчатника должен производиться на глубину 50 см, причем верхний клин-деформатор должен проходить на глубине 35 см от горизонта иметь ширину 35 см, а ширина нижнего клина-деформатора должна составлять 20 см. В результате, в плотной почве образуется трапецеидальная, расширяющаяся кверху траншея, глубиной 50 см, шириной, понизу 20 см и шириной по верху 50–55 см, заполненная комьями разрыхленной почвы.

Результаты исследований использованы при разработке принципиально новых конструкций, в котором глубокое рыхление грунта сочетается с одновременным внутрпочвенным внесением жидкого органоминерального удобрения (ЖОМУ) нужного состава

ва, оборудования НАД-2-60М и культиватор растениепитатель КР-5-40 (рис. 1, 2).

КР-5-40 устройство для внесения жидких минеральных удобрений (ЖМУ) в прикорневую зону посевов предназначено для разрушения плужной подошвы, введению питательных веществ в корневую систему, углубления пахотного горизонта почвы и глубокого безотвального рыхления почвы на глубину от 30 до 40 см, с целью сохранения влаги в осенне-зимний период [3]. При использовании жидких удобрений из него корневая система хлопчатника быстрее развивается, глубже проникает в почву. Результаты теоретических исследований технологического процесса мелиоративного рыхления почв, выполненных на основе разработанной в работе системы управления характеристиками рабочих органов рыхлителей и режимами их работы, позволяют сделать вывод о практической возможности создания почвенного профиля с заданными параметрами [4].



Рисунок 1 – Общий вид НАД-2-60М



Рисунок 2 – Общий вид КР-5-40

Новизна технологических и технических решений защищена авторской свидетельством и подтверждена 3 патентами Туркменистана на изобретения.

Глубокое рыхление тяжелых почв всегда сопровождается большим расходом топлива из-за высокого сопротивления почвы разрушению. Научными исследованиями и экспериментальными работами в области глубокого рыхления доказано, что в условиях прочных почв наименее энергоёмко (имеет относительно минимальное сопротивление рыхлению) плоское резание грунта параллельно

почвенному горизонту двухъярусным ножом с долотообразными режущими деформаторами, расположенными так, чтобы как на верхнем ярусе, так и на нижнем ярусе происходило послойное резание почвы с её сколом, направленным вперёд и вверх, то есть в сторону свободной поверхности, при этом происходит резание с выпором срезаемой грунтовой стружки в сторону с меньшим сопротивлением, то есть вверх. После прохода такого двухъярусного рыхлителя уплотнение грунта не происходит, а образовавшаяся траншея в поперечном сечении представляет собой трапецеидальную, расходящуюся к верху форму, заполненную комьями разрыхлённой почвы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мощностные показатели экспериментальных рабочих органов в полевых условиях целесообразно определять методом замера расхода топлива двигателем трактора. Расход топлива, отнесенный к показателю полноты рыхления, имеет прямую зависимость от ширины долота, однако, рабочий орган с двухъярусным расположением долот имеет менее интенсивный рост. При работе опытного образца глубокорыхлителя с трактором «Case» при глубине рыхления почвы 0,6–0,7 м и рабочей скорости 0,8–1,0 м/с, расход топлива составил 29,9 кг/га. Прибыль при возделывании хлопчатника по глубокому рыхлению в среднем в 1,3 раза превышает, чем при обычной обработке.

Для увеличения эффективности использования атмосферных осадков осенне-зимнего периода до 30 % и снижения затрат оросительной воды на эту же величину глубокое рыхление осуществляется поздней осенью. Для обеспечения качественного разрыхления почвы глубокое рыхление осуществляется при оптимальной влажности для крошения почвы, соответствующей 17–23 % на тяжелых почвах, при более высоком уровне влажности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салдаев, А. М. Теоретическое обоснование параметров рабочего органа для щелевания почвы / А. М. Салдаев, А. П. Сапунков // Повышение плодородия орошаемых почв при интенсивном использовании. – Волгоград, НПО «Орошение», 1989.

2. Данатаров А., Илгелдиев Д., Асдангулыев М., Османов Б. Энергосберегающая технология и система машин для выращивания хлопчатника в условиях Туркменистана / А. Данатаров [и др.] // «Молодой ученый». – Казань, 2019.

3. Таганов, Ч. Н. К вопросу универсализации инновационных агро-мелиоративных машин в условиях Туркменистана / Ч. Н. Таганов, А. Данатаров // Агротехника и энергообеспечение. – № 4(41). – Орел : 2023. – С. 136–142.

4. Овезмурадов, Э. Разработка современных систем обработки почвы в условиях аридной зоны / Э. Овезмурадов, А. Данатаров, А. М. Пенджиёв // «Заметки ученого». – № 2. – Южный университет (ИУБиП). – Ростов-на-Дону : 2023.

Представлено 04.05.2024