

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ АГРЕГАТ «КОВРА» (АМ-ТЕХНИКА) С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОПЦИЕЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДЛИННОСТЕБЕЛЬНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

**Милюткин В.А., доктор технических наук, профессор,
тел. 8(927)2644188, oiapp@mail.ru
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ**

**Курдюмов В. И., доктор технических наук, профессор,
тел. 8(906) 394-60-46, vova73ulgau@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Сельхозпродукция, технологии, обработка почвы, растительные остатки, измельчение, агрегат*

В работе проведен анализ существующих и используемых в агропромышленном комплексе - АПК России технических средств для обработки почвы по технологии Mini-Till по предшественнику – подсолнечник с большого размера стеблями, которые необходимо измельчить, что сегодня делается дисковыми боронами, различной конструкции катками, в том числе катками-измельчителями, а также более эффективным инновационным агрегатом «Kobra»-производства АО «Ам-Техника» (г. Самара), состоящего из тяжелого культиватора со стрелчатыми рабочими органами с установкой перед ними или дисковых секций, или специального катка – измельчителя.

Введение. Складывающаяся в агропромышленном комплексе Российской Федерации ситуация по высокой маржинальности семян подсолнечника по сравнению с другими сельхозкультурами, в том числе – пшеницей, изменила рациональную, научно-обоснованную структуру посевных площадей в пользу подсолнечника, хотя данное решение с негативной точки зрения противоречит основам земледелия и растениеводства по чередованию данной культуры в севообороте. Однако экономические приоритеты по отношению к производству семян подсолнечника, на наш взгляд, должны выстраиваться в

направлении создания условий по получению максимальных урожаев высокого качества семян по масличности для насыщения рынка растительного масла, что позволит уменьшить площади посева подсолнечника, в тоже время меньшими затратами повысить востребованность и экономическую целесообразность возделывания других очень важных для продовольственной безопасности – сельхозкультур.

Материалы и методы исследований. В исследованиях проведен анализ существующих технических средств для измельчения высокостебельных культур после уборки урожая, в частности в первую очередь подсолнечника и т.п. по функциональным возможностям их рабочих органов в сложной почвенно-органической среде с различной влажностью [1-4] достаточно интенсивно воздействовать на стебли подсолнечника с их измельчением. На сегодня это прежде всего дисковые бороны (рисунок 1 а, б) и катки-измельчители (рисунок 1 в, г) [3-4].

Также эффективно измельчают стебли подсолнечника и кукурузы агрегаты с активными рабочими органами - фрезерные мульчировщики (рисунок 2) [2].

Однако все перечисленные машины – одно-операционные, в тоже время фирма АО «Ам-Техника» (г. Самара) компании «Amazonen-Werke» в системе своих почвообрабатывающих машин разработала и серийно выпускает агрегат комбинированный «Cobra» (рисунок 3), который оборудован ножевым катком для измельчения стеблей подсолнечника (кукурузы) и всей растительной массы, плоскорежущими культиваторными лапами для обработки и мульчирования почвы и катками разных видов для уплотнения мульчированного слоя почвы с измельченными растительными остатками для снижения потери влаги. То есть 6-рядный прицепной культиватор-плоскорез Cobra-2TX (рисунок 3) с шириной захвата 6 и 7 м представляет собой универсальное орудие для поверхностной обработки почвы от заделки промежуточных измельченных культур, поверхностного лущения стерни и до предпосевной подготовки. Или за счет многообразия дополнительных рабочих органов можно адаптировать его к любому состоянию поля и для любых технологий и сельхоз-культур. Агрегат Kobra - это инновационный высоко-

производительный и универсально-применяемый культиватор-плоскорез для поверхностной, средне-глубинной обработки почвы от 4 до 13 см; интенсивно смешивает пожнивные остатки за счет 6-рядной конструкции с пружинными стойками, обеспечивает точное ведение по глубине за счет опорных колес и катка со сплошным срезом при поверхностной обработке благодаря перекрытию стрельчатых лап, идеально измельчает растительные остатки подсолнечника или кукурузы передним ножевым катком, создает выровненное и мелкокомковатое семенное ложе благодаря переднему выравнивателю и секции перед катком с идеальной борьбой с сорняками опциональным двойным штригелем.



а)



б)



в)



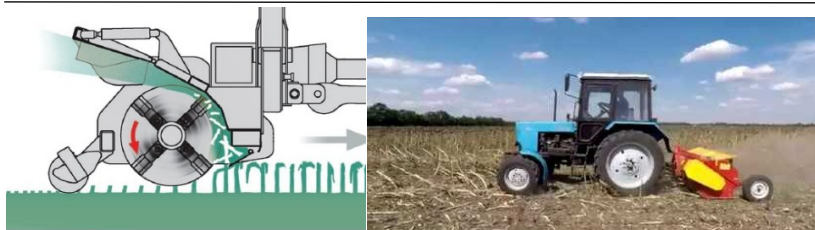
г)



д)

а), б)-дисковые бороны «Catros», в), г), д) - катки измельчители

Рисунок 1 - Агрегаты для измельчения высокостебельных культур (подсолнечник, кукуруза)



**Рисунок 2 - Агрегат для измельчения стеблей - фрезерный
мульчировщик**



**Рисунок 3 - Инновационный комбинированный
почвообрабатывающий и мульчирующий агрегат «Kobra» АО
«Ам-Техника» (г.Самара)**

Самарский ГАУ, не имея в настоящее время этот уникальный агрегат, данную технологию применяет в своих исследованиях по совершенствованию возделывания сельхозкультур [5-11], комплексом одно-операционных машин АО «Ам-Техника»: бороной «Catros» проводится лушение стерни и мульчирование верхнего слоя почвы, культиватором «Senius» обрабатывается почва на глубину до 18 см, полевым каток АУ уплотняется обработанный почвенный пласт. Близким по конструкции и технологии обработки почвы к агрегату «Kobra», в определенной степени, является комбинированный агрегат «Ceus» с секцией сферических дисков вместо ножевых катков агрегата «Kobra».

Закключение. Создание инновационного почвообрабатывающего агрегата «Кобга» с дополнительной опцией измельчителя обеспечивает более быструю подготовку почвы под посев - уже осенью после уборки, что повышает интенсивность севооборота и позволяет дополнительно снижать негативные последствия от нежелательного, по агротехническим требованиям, расширения площади посева подсолнечника в РФ, так как за один проход агрегат обеспечивает измельчение стеблей подсолнечника и другой растительной массы с мульчированием, подрезанием, крошением и уплотнением поверхности почвы, тем самым создаются хорошие условия при паровании поля для возделывания следующей сельхозкультуры с высокой урожайностью. Также в АПК широко внедряется система цифрового управления режимами работы агрегатов [8-11]

Библиографический список:

1. Чаткин, М.Н. Комбинированные культиваторы для дифференцированной обработки почвы в системе точного земледелия / М.Н. Чаткин М.Н., С.Е. Федоров М.В. Бычков, А.А. Жалнин // Сельский механизатор. - 2022. -№ 12. - С. 2-3.
2. Милюткин, В.А. Эффективные инновационные комбинированные агрегаты для обработки почвы и мульчирования измельченной стерней от зерновых и пропашных/В.А. Милюткин // В сборнике: Современные технологии защиты и выращивания сельскохозяйственных культур. Сборник статей I Национальной научно-практической конференции, посвященной 110-летию Вавиловского университета. Саратов, 2023. С. 151-160.
3. Милюткин, В.А. Рациональная система машин для энерго-ресурсо-влагосберегающей технологии Mini-Till (дисковые бороны "Catros", "Certos", культиваторы Ceus, Cenius и сеялки Primer DMC, "Condor" АО "Евротехника" - г. Самара, Россия)/В.А. Милюткин // В сборнике: Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбургский государственный аграрный университет. 2023. С. 66-70.

4. Милюткин В.А., Толпекин С.А. Эффективное техническое перевооружение сельхозпредприятий дисковыми почвообрабатывающими орудиями Catros (Германия - Россия) / В.А. Милюткин, С.А. Толпекин // Нива Поволжья. - 2017. - № 3 (44). - С. 90-95.

5. Буксман В.Э., Милюткин В.А., Сазонов Д.С. Инновационная техника для инновационных технологий No-Till и Mini-Till для обработки почвы и посева в России / В.Э. Буксман, В.А. Милюткин, Д.С. Сазонов // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. - 2020. - С. 346-349.

6. Буксман В.Э., Милюткин В.А., Сазонов Д.С. Инновационная техника для инновационных технологий No-Till и Mini-Till для обработки почвы и посева в России / В.Э. Буксман, В.А. Милюткин, Д.С. Сазонов // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. - 2020. - С. 346-349.

7. Милюткин В.А., Канаев М.А., Кузнецов М.А. Система механизации мониторинга и управления плодородием почвы в режиме On-line / В.А. Милюткин, М.А. Канаев, М.А. Кузнецов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 34-39.

8. Милюткин В.А., Vухmann В.Э. Сельскохозяйственная техника с использованием интеллектуальных цифровых агрохимических технологий в АПК России - перспектива обеспечения экологической безопасности продукции / В.А. Милюткин, В.Э. Вухmann // В сборнике: Экология: вчера, сегодня, завтра. Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 332-337.

9. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Инновационная сельскохозяйственная техника для цифровых технологий в АПК России / В.А. Милюткин, В.Э. Буксман // АгроФорум. - 2020. - № 4. - С. 10-16.

10. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Внедрение высокоэффективных мировых технологий в земледелии с использованием техники совместного производства в России / В.А. Милюткин, В.Э. Буксман // В сборнике: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Материалы Международной

научно-технической конференции, посвященной 70-летию со дня образования РУП "НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства". - 2017. - С. 199-203.

11. Milyutkin V.A., Buxmann V., Mozgovoy A.V., Rudoi D.V., Olshevskaya A.V. Modern technology for cultivation of agricultural crops in zones of "risk farming" with conservation and accumulation of atmospheric moisture / Milyutkin V.A., Buxmann V., Mozgovoy A.V., Rudoi D.V., Olshevskaya A.V. // В сборнике: XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021". Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry. Volume 1. Springer Verlag, 2022. - С. 138-146.

KOBRA TILLAGE UNIT (AM EQUIPMENT) WITH AN ADDITIONAL OPTION FOR CHOPPING LONG-STEMMED SUNFLOWER SEEDS

Milyutkin V.A.
FSBEI HE Samara SAU
Kurdyumov V.I.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *Agricultural products, technologies, soil cultivation, plant residues, grinding, aggregate*

The paper analyzes the existing and used technical means for soil cultivation using the Mini-Till technology in the Russian agro-industrial complex. The predecessor is sunflower with large stems that need to be chopped, which is currently done using disc harrows, various types of rollers, including chopping rollers, as well as the more efficient innovative Kobra unit produced by Am-Technika JSC (Samara), which consists of a heavy cultivator with arrow-shaped working tools.