

УДК 631.316.6+631.319.2

КОНСТРУКЦИИ СЕПАРИРУЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ**¹Анатов Р.М., ²Котельников В.Я., ³Козявин А.А., ²Котельников А.В., ¹Тищенко Д.Е.**¹*Грязинский культиваторный завод, Грязи;*²*Юго-Западный госуниверситет, Курск, e-mail: rotor9090@mail.ru;*³*ККГСХА, Курск*

Дано описание конструкций сепарирующих рабочих органов. Динамика машин и рабочих органов существенно влияет на качественные показатели технологии обработки почвы и посева основных культур. Важное значение для износостойкости машин имеет термообработка и упрочнение рабочих поверхностей. Применяемая электролизная полировка гарантирует высокое качество отделки, сводит до минимума снятие металла позволяет избежать вредного перегрева, свойственного механической полировке и обеспечивает большой срок службы машин.

Ключевые слова: культиваторы, сепарирующие рабочие органы**SEPARATE WORKING TOOLS CONSTRUCTIONS****¹Anutov R.M., ²Kotelnikov V.Y., ³Kozyavin A.A., ²Kotelnikov A.V., ¹Tishchenko D.E.**¹*Gryazinsky cultivator plant, Gryazi;*²*Southwestern State University, Kursk, e-mail: rotor9090@mail.ru;*³*KKGSKHA, Kursk*

The article is about separate working tools. Dynamics of machines and working bodies affects the quality indicators of tillage and planting of major crops. Important for the durability of the machines has a hardening heat treatment and working surfaces. Used electrolytic polishing guarantees high quality finish, minimizes the removal of metal to avoid damaging overheating inherent mechanical polishing and provides a long service life.

Keywords: cultivators, separate working tools

Динамика машин и рабочих органов существенно влияет на качественные показатели технологии обработки почвы и посева основных культур. Важное значение для износостойкости машин имеет термообработка и упрочнение рабочих поверхностей. Применяемая электролизная полировка гарантирует высокое качество отделки, сводит до минимума снятие металла позволяет избежать вредного перегрева, свойственного механической полировке и обеспечивает большой срок службы машин. При применении «Конита» обеспечивается твердость по всему контуру, в то время как применение «Триплекса» фланги рабочих поверхностей не защищены.

Фирма «Кюн» и «Грегуар Бессон» применяет диски увеличенного диаметра 660–710 мм, а также ротационные рабочие органы с принудительным приводом от ВОМ с диаметром ротора 680–740 мм. Для сохранения влаги и стерни при возделывании сельскохозяйственных культур в засушливых условиях разработаны и выпускаются новые противозерозионные машины. В последние годы в ряде зон США и Канады и некоторых европейских стран для уменьшения эрозии и сохранения влаги стремятся максимально сократить интенсивность обработки почвы. Большое внимание уделяется уменьшению общего количества операций по сравнению с традиционными технологиями. Фирма «Жан де Брю» выпускает каток – культиватор

шириной захвата 12 м. Ширина этого самоходного катка в транспортном положении, после складывания с помощью гидравлики, не превышает 2,5 м. Фирма «Агрисельф» выпускает культиваторы «Raz-Mott» специальные приспособления для выравнивания и легкого уплотнения почвы перед трактором. Нож нивелировщика не заглубляется благодаря пружинным амортизаторам и опрокидывается перед препятствием. Стальной валок диаметром 50 см, наполняемый водой, дополняет работу ножа нивелировщика комбинированный машины. Фирма «Эликат» выпускает комбинированные машины марок «Актитзол» для широкорядных посевов кукурузы, сои, подсолнечника. Они снабжены дисками с большими выемками расположенные под углом к линии тяги. Французская фирма «Релижю» выпускает комбинированную машину для предпосевной обработки почвы оборудованную сзади навесной системой для агрегатирования с сеялкой. Система полунавесного культиватора «Komdog» позволяет за один проход проводить обработку почвы и посев. Для предпосевной обработки почвы «Хэвард» выпускает комбинированный агрегат «Роталабур» с пятью сменными роторами с вертикальной осью вращения, обеспечивающими обработку различных легких, средних и тяжелых почв. Широкозахватная борона (8 м) с ротационными рабочими органами этой же фирмы пользуется широким

спросом у фермеров. Заметно расширился выпуск комбинированных машин позволяющих проводить весь комплекс работ предпосевной подготовки почвы. Для этого фирма «Рау» выпускает многочисленный набор машин различного назначения.

Оценка гербицидных технологий в свекловодстве и их недостатки

По данным В.В. Гамуева и В.В. Матвейчука (ВНИИСС) применение гербицидов требует высокой культуры земледелия. При этом технология выращивания свеклы с применением гербицидов зависит от целого ряда факторов, таких как:

- ▶ кадрового обеспечения;
- ▶ уровня профессиональной подготовки исполнителей и технологов;
- ▶ технического оснащения, прежде всего аппликационной техникой;
- ▶ опыта работы агронома и механизаторов с гербицидами;
- ▶ уровня организации работ;
- ▶ погодных условий;
- ▶ ботанический состав сорняков и степень засоренности полей.

Следует отметить, что на уничтожение широкого спектра разнообразных сорных растений отводится ограниченный промежуток времени. Это требует высокой технической оснащенности и продуманного выбора способа и наиболее приемлемой технологии защиты растений от сорняков. В практике используются два гербицидных способа защиты свеклы от сорной растительности: послевсходовый, с применением комплекса гербицидов различного спектра действия в период вегетации культуры, и комбинированный, который включает использование почвенных препаратов. Каждый из подходов имеет свои недостатки преимущества и нишу применения в зависимости от условий произрастания культуры. В большинстве стран западной Европы с высокой культурой земледелия применяют послевсходовую систему защиты посевов свеклы, что вполне объяснимо. В Германии запас семян сорных растений в пахотном слое находится в пределах 100 млн/га, а на отдельных полях не превышает 10 млн/га. При такой невысокой засоренности защита сахарной свеклы производится с помощью послевсходовых гербицидов. Однако нередки случаи, когда сахарная свекла размещается на плохо подготовленных слабо окультуренных полях с высокой засоренностью. В этом случае применение послевсходовых гербицидов недостаточно, и для снижения засоренности необходима и экономически оправдана обработка почвенными гербицидами. Вызывает озабоченность и то об-

стоятельство, что в последние годы просматривается четко выраженная тенденция увеличения засоренности полей малолетними и особенно многолетними сорняками. В пахотном слое почвы свеклосеющих регионов России накоплено около 3 млрд. шт./га зачатков сорных растений и это далеко не самый высокий показатель. Наряду с увеличением количества сорных растений, серьезные изменения происходят и в структуре ботанического состава засоренности полей. Появляются новые, устойчивые к гербицидному действию используемых препаратов виды сорняков. Не в лучшую сторону изменяется чувствительность не только проблемных, но и достаточно восприимчивых сорных растений. В частности, ранее эталонная по чувствительности к гербицидам бетанального ряда марь белая иногда создает проблему, проявляя устойчивость к малым дозам препаратов в наиболее уязвимую фазу развития (семядоли два листа). Поэтому необходим и ведется поиск усиления гербицидного действия препаратов бетанальной группы посредством увеличения компонентности, содержания действующих веществ и других способов, так как без этих гербицидов система послевсходовой защиты свеклы затруднена. В условиях засоренности следует применять комбинированный способ борьбы с сорняками с использованием почвенного препарата Дуал Голд, 96% КЭ С-металохлора. Он применяется как до посева – под культивацию, так и до всходов культуры.

Его применение обеспечивает гибель 67,5–71,2% проростков щирицы, 48,2–53,6% подмаренника цепкого и 38,2–41,3% мари белой. Применение препарата Дуал Голд позволяет уничтожить более 91,2% злаковых сорняков и 53,2–58,7% двудольных. Гибель широколистных сорных растений составляет 43,4–48%. Таким образом общее снижение засоренности посевов свеклы в 2–2,2 раза не обеспечивает полного уничтожения сорняков.

Классификация машин и рабочих органов для сепарации почвы и сорняков

Технология сепарации почвы и сорняков выполняется различными по конструкции и назначению машинами и рабочими органами. Отдельные ее направления сформулированы в работах Г.М. Рудакова, М.Р. Алшинбаева, П.У. Бахтина, А.И. Бараева, А.Х. Хаджиева, М.С. Хоменко, С.С. Сдобникова и других ученых в нашей стране и за рубежом.

Сепарирующей способностью обладают почвообрабатывающее орудие Д.З. Ста-

родинского. Его конструкцию составляет нож с решеткой, над которой установлена фреза. Нож подрезает пласт и направляет его на решетку. Мелкие частицы просеива-

ются между прутьями, а крупные фракции и сорняки разрушаются фрезой и образуют верхний сепарированный слой из более крупных фракций и органических остатков.

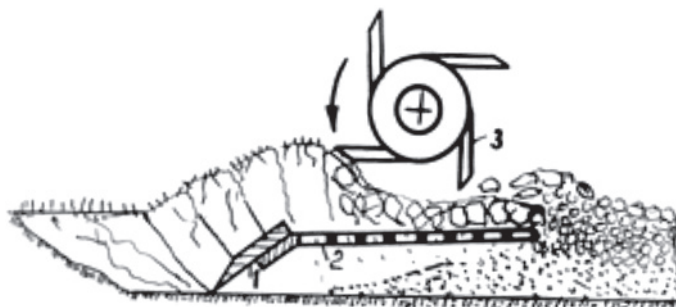


Рис. 1. Схема почвообрабатывающего орудия Д.З. Стародинского для сепарации почвы и сорняков:
1 – лемех; 2 – решетка; 3 – фреза

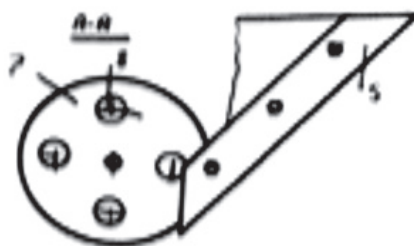
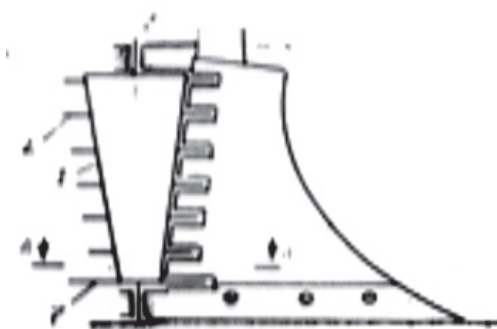


Рис. 2. Корпус плуга Х.С. Гайнанова, Х.С. Зарипова с сепарирующим ротором:
1 – ротор; 2 – пальцы ротора; 3 – вырезной корпус; 4 – режущая часть отвала;
5 – лемех; 6 – упорный подшипник; 7 – диск; 8 – отверстия для сепарации почвы

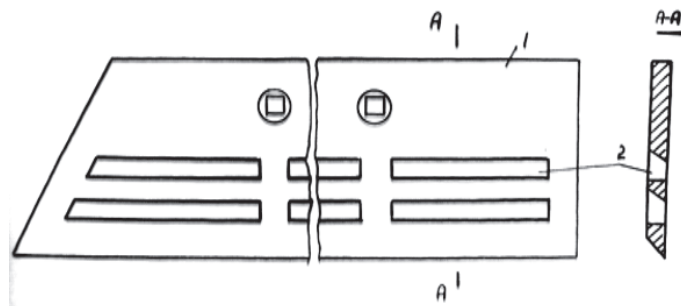


Рис. 3. Почвообрабатывающий рабочий орган Н.П. Заватскоо, И.Г. Шульгина (ОКБ ЦелинНИИМЭСХ)

Плуг конструкции Х.С. Гайнанова снабжен вертвальным валом с сепарирующей решеткой совмещенные с отвальной поверхностью (рис. 2). Лемех подрезает пласт, ротор дробит комья, отбрасывает их с укладкой мелких частиц на дно борозды, а крупные фракции составляют верхний слой.

Известна конструкция отвального плуга Н.П. Заватского с вырезными отверстиями

в лемехе для сепарации почвенных фракций (рис. 3).

В дагестанском сельхозинституте разработан Н.Г. Березкиным безотвальный плуг снабженный ротационным дробителем, установленным на горизонтальном валу (рис. 4).

Технологический процесс этого плуга предусматривает подрезание почвы, дробление глыб и сепарацию рыхлых частиц по всей глубине обрабатываемого пласта.

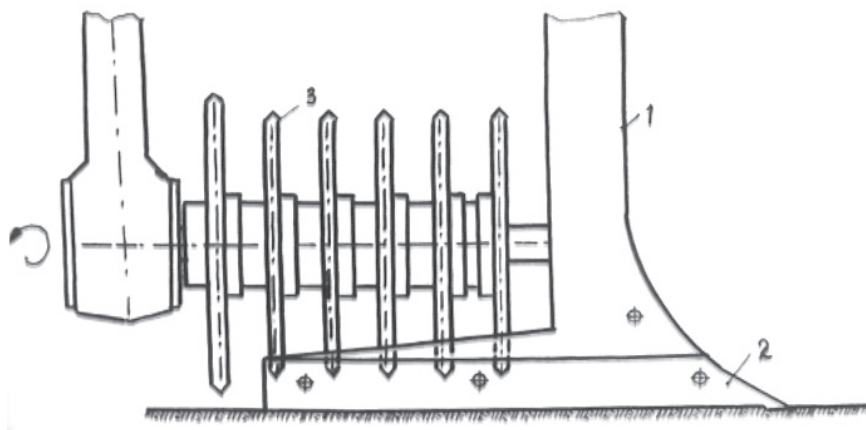


Рис. 4. Плуг с активным ротором Н.Г. Березкина:
1 – стойка; 2 – лемех; 3 – ротор

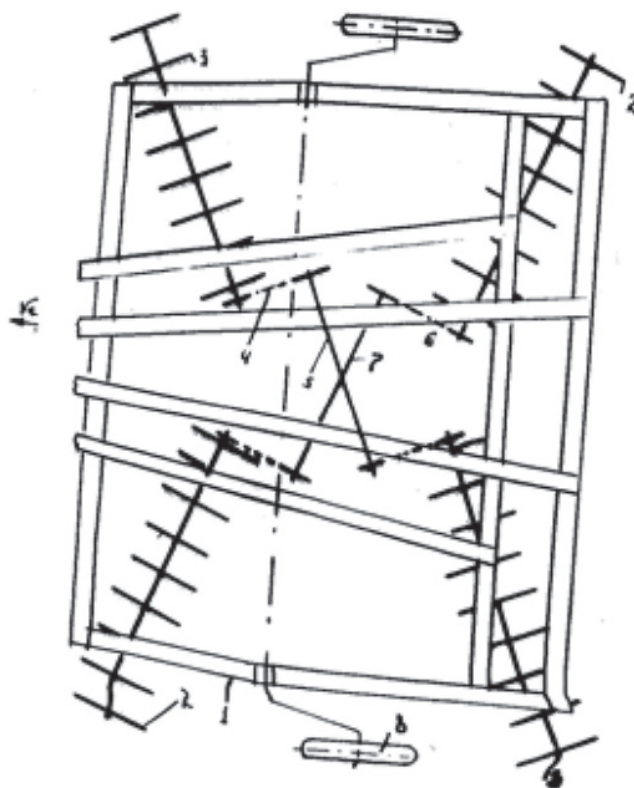


Рис. 5. Игольчатая борона конструкции В.Д. Костина с синхронизатором привода:
1 – рама; 2,3 – игольчатые диски; 4, 6 – цепная передача; 5, 7 – передаточные валы;
8 – опорно-транспортные колеса

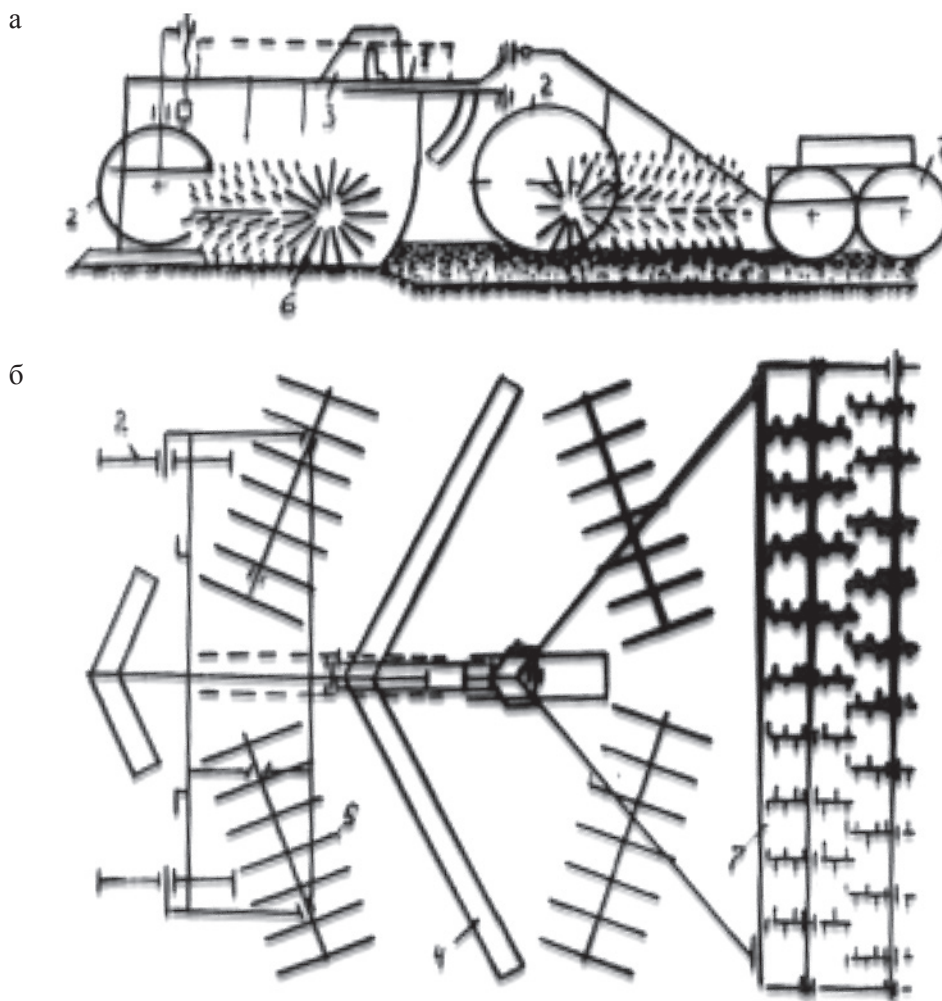


Рис. 6. Комбинированный агрегат ВНИИПТИМЭСХ:
1 – стойка; 2 – колеса; 3 – рама; 4 – лемех; 5 – диски; 6 – пальцы дисков

В Целиноградском сельхозинституте В.Д. Костиным предложено орудие для поверхностной обработки почвы, снабженное

синхронизирующей цепной передачей, соединяющей валы.