

КОМБИНИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ И ПОСЕВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР СО СМЕННЫМИ МОДУЛЯМИ

И.Р. РАЗМЫСЛОВИЧ, канд. техн. наук, профессор,
Н.С. МАРУДА, канд. техн. наук, доцент,
В.Б. ПАСТУШОК, **А.П. НИКОНЧУК**,
БАТУ

Среди отраслей агропромышленного комплекса овощеводство пока остается наименее механизированным. При возделывании овощных культур важное место занимает посев, так как своевременность и качество его проведения во многом определяют урожайность и величину затрат на возделывание.

Лучшие условия для работы посевных овощных машин точного высева создаются тогда, когда поверхность почвы тщательно взрыхлена на глубину заделки семян и выровнена до состояния, при котором в слое 0 - 5 см не содержится комьев и растительных остатков размером более 30 мм. Культиваторы с пассивными рабочими органами не обеспечивают нужного качества обработки почвы. В связи с этим предпосевная обработка почвы для посева сеялками точного высева должна осуществляться преимущественно фрезерными культиваторами или другими орудиями с активными рабочими органами.

Оптимальная глубина заделки семян большинства овощных культур лежит в пределах от 2 до 5 см. Лучшие условия для обеспечения дружных и равномерных всходов создаются тогда, когда семена располагаются на плотном ложе и закрыты влажной почвой, при этом в зоне расположения семян почва должна быть уплотненной, а в поверхностном слое рыхлой.

Разрыв во времени между предпосевной обработкой почвы и посевом приводит к усиленному появлению сорняков и резкому снижению почвенной влаги. В результате многократных проходов машинно-тракторных агрегатов почва уплотняется и разрушается ее структура.

В Республике Беларусь на современном этапе при возделывании овощных культур применяются в основном однооперационные машины. Анализ современных тенденций в области механизации сельскохозяйственного производства показывает, что одним из основных направлений дальнейшего

увеличения производительности труда, уменьшения вредного воздействия ходовых систем машинно-тракторных агрегатов на почву, снижения энергоемкости технологических процессов и повышения эффективности использования техники является применение комбинированных агрегатов. Комбинированные агрегаты с фрезерными рабочими органами, применяемые за рубежом, можно разделить по способу агрегатирования (составления) на три группы (схемы):

- агрегаты, составленные по схеме "Тандем" (АКО-3, ВИСХОМ и МолдНИИОЗиО), у которых серийно выпускаемые машины последовательно соединены между собой, что увеличивает их продольные размеры и требует значительной ширины поворотной полосы;
- агрегаты, составленные из нескольких специальных или однооперационных машин, одни из которых навешиваются на переднюю навеску трактора, другие - на заднюю (АКО-4.2, МолдНИИОЗиО). Применение таких агрегатов в нашей республике сдерживается отсутствием энергетического средства (трактора) с передней и задней навесками;
- агрегаты, представляющие собой единую раму, на которую могут закрепляться либо постоянные, либо сменные рабочие органы однооперационных машин (ВБГ (ВНР), ЕД-200 и РС-160 фирмы ФМС (США), КПМЗК-4.8 (НРБ)).

Большинство комбинированных агрегатов третьей группы агрегатируются в полунавесном варианте с тракторами класса 2, требуют значительной ширины поворотной полосы и могут применяться на полях больших размеров. В нашей республике основным энергетическим средством является трактор класса 1.4. Поэтому на современном этапе целесообразна разработка универсальной комбинированной машины для возделывания овощных культур, которая будет агрегатироваться с трактором МТЗ-82 в навесном варианте.

БАТУ и БелНИИМСХ в течение ряда лет занимались вопросами использования комбинированных агрегатов в картофелеводстве. Разработан комбинированный агрегат АПЛ-2, совмещающий посадку клубней картофеля с одновременной фрезерной обработкой почвы и окончательным формированием заданного профиля гребня.

Применение комбинированного агрегата АПЛ-2 в технологии возделывания картофеля позволяет повысить урожайность в среднем на 40 ц/га, при этом снизить затратные показатели технологии до 16 процентов по сравнению с общеприменяемой технологией.

В 1993-94 гг. на базе комбинированного агрегата АПЛ-2 был разработан агрегат со сменным модулем для посадки лука-севка, а в 1995-м на основе АПЛ-2 был разработан сменный модуль для посева мелкосеменных овощных культур. Эффективность комбинированного агрегата проверялась в 1996 году на производственном участке Белорусского НИИ овощеводства. На площади 0,1 га были посеяны семена сорта "Янтарный", а в опытном хозяйстве "Русиновичи" на площади 5 га возделывалась морковь. Данные, полученные при уборке урожая, представлены в таблице.

Технология	Площадь, га	Урожайность, ц/га
Технология возделывания лука-севка с применением агрегата АПЛ-2	0,1	143,0
Общеприменяемая технология возделывания лука-севка	0,1	128,8
Технология возделывания лука-репки из севка с применением агрегата АПЛ-2	0,2	187
Технология возделывания моркови с применением агрегата АПЛ-2	5,0	473

Применение комбинированного агрегата при возделывании овощей дало повышение урожайности на 12 процентов при снижении затратных показателей технологии.

Универсальная комбинированная машина позволяет производить:

- рядовой, полосовой или многострочный посев семян овощных культур (моркови, лука-чернушки, столовой свеклы, редиса и др.) при установке на ее базу высевающего аппарата сеялки СО-0,9 катушечного типа;
- рядовой или двухстрочный высев луковиц лука-севка при установке на ее базу высевающих аппаратов луковиц лука-севка сеялки точного посева СЛС-12;
- сплошную фрезерную обработку почвы при подготовке ее под посев других культур, а также разделку пласта многолетних трав и междурядную обработку посевов.

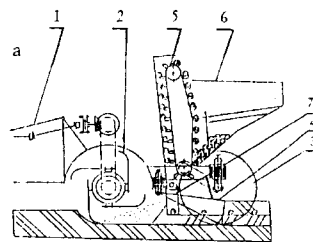


Рис. 1.

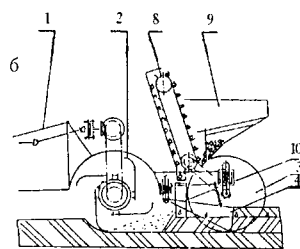


Рис. 2.

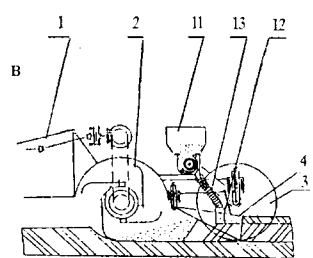


Рис. 3.

Универсальный комбинированный агрегат АПЛ-2 состоит из базы, включающей несущую раму 1, почвообрабатывающую фрезу 2, опорно-приводные колеса 3, гребнеобразователь 4, и сменных модулей для посадки (посева) различных сельскохозяйственных культур.

Модуль для посадки картофеля (рис. 1) состоит из цепочно-ложечного высаживающего аппарата 5 с бункером семенного материала 6 и сошников 7. Модуль для посева лука-севка (рис. 2) состоит из цепочно-вилочного высевающего аппарата 8 с бункером семенного материала 9 и сошника 10. Модуль для посева семян овощных культур (рис. 3)

включает катушечный высевающий аппарат 11 с бункером семенного материала, сошник 12, семяпровод 13.

Комбинированный агрегат работает следующим образом. Ножи фрезерного рабочего органа измельчают и отбрасывают почву к гребнеобразователю, который уплотняет ее и формирует гребни (гряды) заданных параметров. Сошник, установленный в гребнеобразователе, производит уплотнение фрезерованной почвы, образуя семенное ложе. Семена, дозируемые высевающим (высаживающим) аппаратом, подаются в полость сошника и укладываются на ложе, после чего обжимаются с двух сторон почвой, формируемой в гребень.

Глубина заделки семян регулируется перемещением сошника относительно гребнеобразователя в вертикальной плоскости. Равномерность глубины заделки семян обеспечивается за счет постоянного расстояния между уплотняющей поверхностью сошника и задней кромкой гребнеобразователя, что позволяет получить над семенами слой почвы стабильной толщины. Вследствие различия степени уплотненности зон в гребне создается оптимальный водно-воздушный режим.

Междурядная обработка посевов производится машинами как с активными, так и с пассивными рабочими органами. Борьбу с сорняками в защитных зонах ведут вручную или с помощью гербицидов.