

***Ресурсосберегающая технология производства семян
сахарной свеклы на Украине***

Г.А. Лапенко, к.т.н., профессор;

Д.В. Хвостенко, С.И. Полоз - магистры.

Полтавская государственная аграрная академия

Украина является одним из мировых лидеров производства сахара. Посевы сахарной свеклы в конце прошлого столетия составляли около одного миллиона гектаров, а после провозглашения независимости в силу разных причин снизились до 300 тыс. га в 2005 году. Это привело к дефициту сахара и увеличению цен на эту продукцию.

В себестоимость производства сахара заложены огромные затраты на выполнение всего комплекса работ по производству корнеплодов сахарной свеклы и переработки её на сахарных заводах. Одной из составных производства сахара есть получение высококачественных семян сахарной свеклы, которые будут гарантом высоких урожаев корнеплодов, их высокой сахаристости и, в конечном счёте, высокого выхода сахара с единицы площади.

Одной из самых энергоёмких и затратных операций в технологическом процессе производства семян сахарной свеклы есть посадка корнеплодов сахарной свеклы.

Первая высадкопосадочная машина ВПГ-4, разработчиком которой был инженер Геркуша И.Я., была поставлена на производство в 1957 году. Она позволила сократить затраты ручного труда в 4,5 раза, а прямые затраты - в 2,7 раза. Машина ВПГ-4 четырёхрядная, высадка корнеплодов осуществлялась с шагом 0,7 м.

Машина ВПГ-4Б производила посадку сахарной свеклы квадратно-гнездовым способом, что позволяло проводить механизированную обработку междурядий в двух направлениях. Однако, низкие показатели надёжности, её сложность и ограничений шаг посадки не обеспечили её широкого применения.

Ограничений выбор шага посадки (0,7 м) требовал создания машин, способных производить посадку корнеплодов разных размеров на разный шаг посадки. Такой машиной стала ВПУ-4, которая обеспечивала посадку больших и средних корнеплодов за схемой (0,7 х 0,7) м и мелких (0,7 х 0,35) м. Недостатком данной конструкции машины была большая трудоёмкость перехода с одного шага на другой.

Машина ВПС-2,8 прицепная, четырёхрядная, оснащена ротационными посадочными аппаратами, привод осуществлялся от вала отбора мощности трактора. Подача корнеплодов в посадочные конуса - полуавтоматическая, что позволило сократить количество обслуживающего персонала на 50 %. Недостатком работы машины есть ограниченный диапазон шага посадки (0,7 м) и низкая производительность.

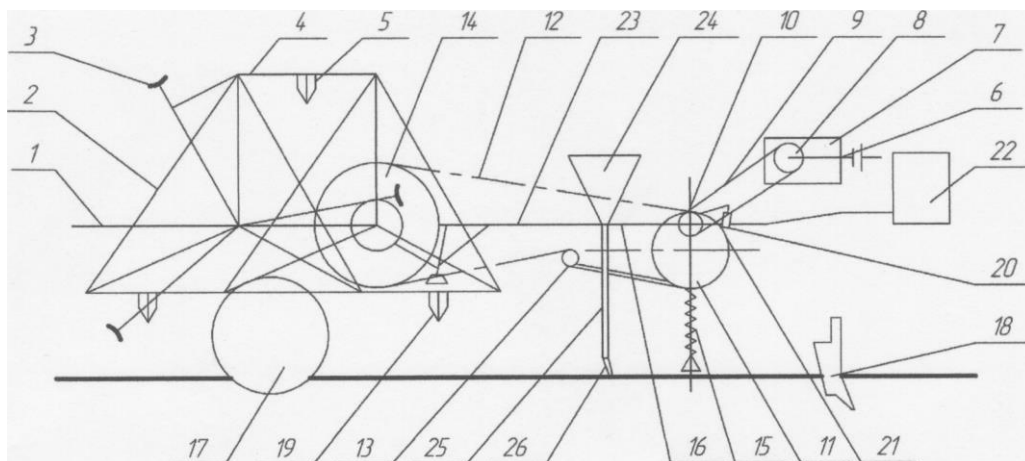


Рис 1. Схема установки для посадки корнеплодов (вид сбоку)

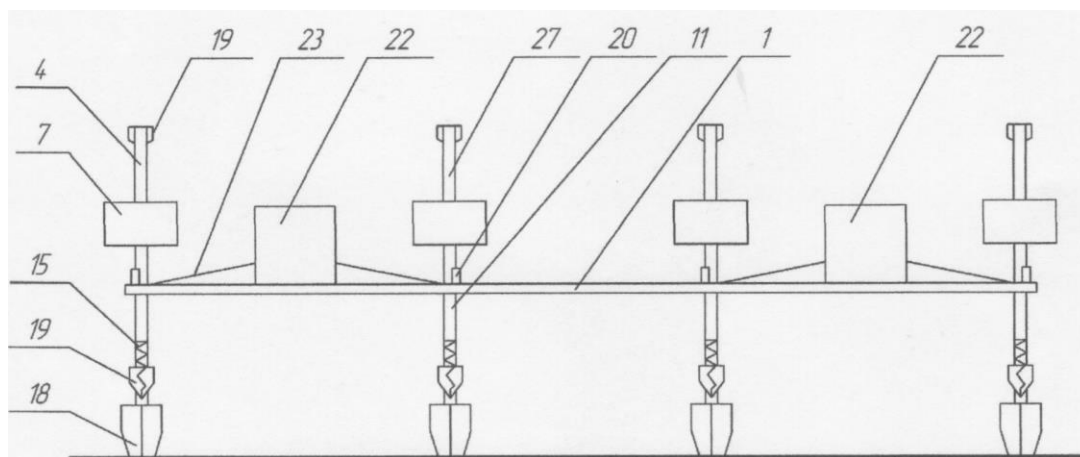


Рис 2. Схема установки для посадки корнеплодов (вид сзади)

Посадочный аппарат установки ротационного типа с приводом от вала отбора мощности трактора. Он состоит из двух треугольников 2, связанных поводками 4, на которых крепятся двустворчатые посадочные конуса. Посадка корнеплодов производится в следующей последовательности: бороздообразователь 18 образует борозду, в которую входит посадочный конус 5 и при взаимодействии с раскрывателем 3 высаживает корнеплод в грунт, а копирующие колёса 17 фиксируют корнеплод в горизонтальном положении и уплотняют почву вокруг него. Скорость движения треугольников посадочного аппарата в процессе посадки может изменяться

в широком диапазоне при помощи звездочки с эксцентриситетом 11, что позволяет замедлять движение посадочного конуса в момент заправки и механизировать сам процесс заправки.

В конструкции установки для посадки корнеплодов сахарной свеклы предусмотрена система подачи питательных веществ и стимуляторов роста в виде аэрозолей непосредственно в зону посадки корнеплода. С резервуара 22 жидкость по резиновым трубопроводам 23 поступает в дозатор 20 и с помощью рычага дозатора 21 происходит дозированная подача жидкости в зависимости от скорости движения установки. Доза жидкости по трубопроводу попадает в стакан, который подвижно закреплён к звёздочке 14 и раме 1, что позволяет стакану опускаться в момент подхода конуса с корнеплодом в почву в момент посадки.

Минеральные удобрения и гранулы для сохранения воды с помощью посевного аппарата, состоящего из бункера 24 с двумя секциями, дозирующим механизмом, трубопроводом 25 и направляющим наконечником 26, подаются в борозду.

В структуре операционных затрат наибольший удельный вес занимают затраты на минеральные удобрения, средства защиты растений и на топливо - смазочные материалы, соответственно 22,1 %, 19,9 % и 15,5 % [4].

Энергетические затраты, необходимые для производства семян сахарной свеклы на 1 га посадки составили 29553 МДж, а совокупная энергия накопленная в урожае - 127871 МДж/га. Наибольший коэффициент энергетической эффективности имеют семена сахарной свеклы при урожайности выше 35 ц/га.