

# УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. ПУТИ ОРГАНИЗАЦИИ МАЛЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА МЕСТАХ ЕЕ ПРОИЗРАСТАНИЯ И УБОРКИ

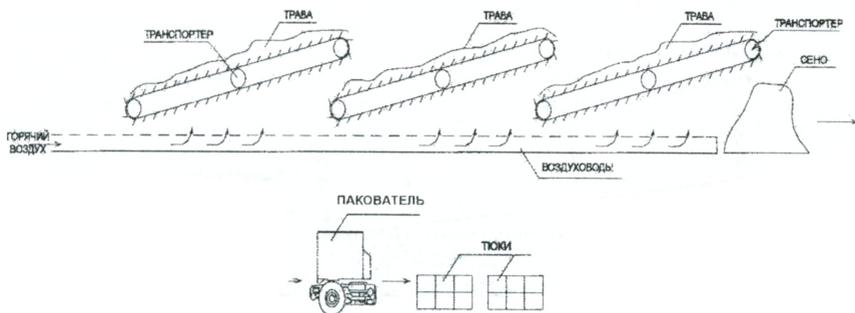
Н. В. Коняев, Д. Н. Коняев, П. Н. Коняев  
УО «Брестский государственный технический университет»

Географическое положение Республики Беларусь определяет сельскохозяйственную политику в вопросах принятия решений при выборе выращивания тех или иных сельскохозяйственных культур. Однако, несмотря на капризы погоды, везде и повсеместно на всей территории республики осуществляется сев зерновых и зернобобовых культур, а также производится заготовка сена для питания животных в зимний период. Заготовка кормов всегда чревата непредсказуемым поведением погоды. И, как обычно бывает, при созревании трав первого укоса, да и последующих также, и при созревании зерновых неблагоприятная погода сводит на нет усилия крестьян при сборе и закладке на хранение урожая. Ведь увлажненное сено не сохраняет питательные вещества – оно гниет и превращается в компост, а иногда даже воспламеняется от биологического разложения большой массы, тем самым принося огромный ущерб производителю. Зерно также во влажном состоянии, если его не просушить в короткий период времени, превращается в малопригодный фураж, а еще хуже поражается грибковыми болезнями и теряет все свои свойства. Такое зерно невозможно использовать ни для посева, ни для корма скоту, а тем более нельзя употреблять в пищу людям.

В 1991- 2000 г. в сельское хозяйство почти не поступало инвестиций для его развития. За это время многие сельхозпредприятия потеряли 60 – 80% технических средств производства для переработки сельхозпродукции. И только сейчас, начиная с 2004 года, наметился небольшой сдвиг. Это, в первую очередь, огромное кредитование сельхозпредприятий для закупки зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, теплогенераторов для быстрой сушки увлажненной сельхозпродукции.

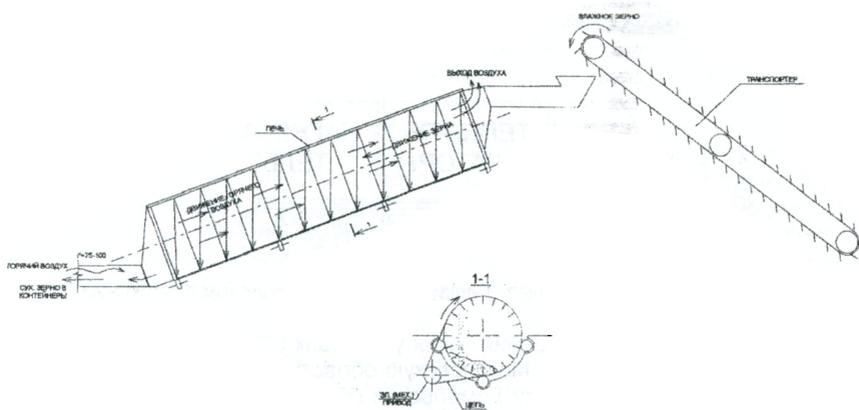
Для эффективной и быстрой заготовки кормов нами предлагается изготавливать центры по заготовке кормов быстрого монтажа. Центр заготовки кормов – это сооружение из металлического облегченного каркаса с навесом из легкой сборно-разборной кровли и легкими навесными стенами. Пол в таких сооружениях – сборные легкие жесткие плиты, соединяемые между собой. Внутри помещения устанавливаются решетчатые ленточные конвейеры, под которыми устраиваются воздухопроводы с горячим воздухом (рис. 1).

Для эффективного использования тепла вся конструкция конвейера и воздухопроводов ограждается термоизоляционным кожухом, который длительное время удерживает тепло, как термос. Как правило, такие комплексы можно собирать вблизи больших источников тепла – ТЭЦ, котельных, горячие цехи предприятий и т.д. Горячий воздух попадает под транспортеры, по которым движется трава. Трава под воздействием горячего воздуха превращается в сено. В конце конвейера находится тюкователь сена. Спрессованное и сухое сено отправляется в хранилище, которое также выполняется из элементов быстрой сборки.



**РИС. 1 СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРЕГАТА ПО СУШКЕ ТРАВЫ**

Для сушки зерна используем те же конструктивные элементы, что и при сушке сена. Однако для сушки зерна предлагается наклонная труба с лопатками изнутри. При подаче горячего воздуха с одного конца и выходе из другого конца трубы происходит сушка зерна, сыплющегося с лопаток трубы при ее вращении (рис.2).



**РИС. 2. СТАЦИОНАРНАЯ СУШИЛЬНАЯ ПЕЧЬ**

Наличие большого количества установок очень дорого для республики, тем более что дожди идут в разных частях страны неодновременно, например, в Витебской и Могилевской областях. В таких случаях сушильные установки выполняются мобильными на трехосных платформах полуприцепов производства «МАЗ». На одной платформе находится сама печь, на другой теплогенератор, воздухопроводы и воздуходвигатели (рис.3,4).

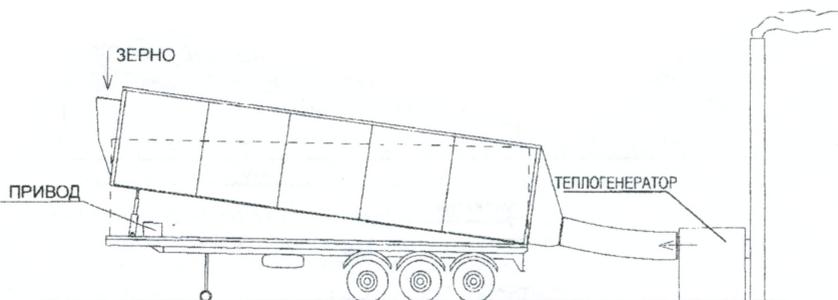


РИС. 3. МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СУШКИ ЗЕРНА В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ



РИС. 4. МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СУШКИ ЗЕРНА В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Средняя скорость перемещения таких установок 50-60 км/час. Так что во время дождя в Витебскую или Могилевскую область смогут прибыть установки из Минской, Гродненской или Гомельской областей за 4 - 8 часов и вернуться в рабочее положение.

В случае удаленного расположения установок от тепловых источников для создания тепла используются местные источники сырья – дрова, хворост, торф, соломенные и изготовленные из отходов древесины брикеты, а также все отходы деревопереработки. При расположении кормозаготовительных комплексов вблизи транспортных трубопроводов углеводородного топлива можно использовать природный газ, печное и дизельное топливо, мазут.

Пути организации малых производственных центров по переработке сельскохозяйственной продукции на местах ее произрастания и уборки.

Увеличение первичной переработки сельскохозяйственной продукции на местах ее произрастания позволит значительно сэкономить средства по сравне-

нию с доставкой этой же продукции до цехов и предприятий, расположенных на большом удалении от мест произрастания овощей, фруктов, зерновых, зернобобовых и других пищевых и технических культур. Остановимся лишь на одном виде сельскохозяйственной продукции – сахарной свекле. Как правило, в настоящее время сахарная свекла в севообороте хозяйств занимает небольшое место. Средняя площадь произрастания сахарной свеклы в хозяйствах колеблется от 30 до 70 га в лучшем случае, что составляет 1,5-3% от всей площади, занимаемой под пашню. Сдают хозяйства свеклу неохотно, так как на плечи производителя ложится не только выращивание, но и доставка продукции до ближайшего сахарного завода или до его приемного пункта, организованного на крупных железнодорожных станциях. Побочный продукт переработки свеклы – свекловичный жом – не всегда возвращается к производителю свеклы. Хотя те хозяйства, которые находятся в радиусе до 30-40 км пытаются после отправки транспорта со свеклой привезти обратно этим же транспортом жом.

Что из всего выше описанного получает хозяйство, а что получает предприятие по производству сахара? Возьмем для примера Жабинковский сахарный завод, расположенный в Брестской области. Учитывая его географическое положение, усредненный радиус доставки сахарной свеклы до самого завода составляет 111 – 117 км. Большая часть хозяйств отправляет свеклу и ожидает расчет за доставленную продукцию, вложив при этом свои средства на выращивание и перевозку свеклы. Помимо этих расходов, со слов руководителей хозяйств и агрономов, известно, что рост свеклы сопровождается большим истощением почвы минеральными и органическими компонентами. На восстановление почвы после посева свеклы требуются большие финансовые и трудовые ресурсы, чтобы возместить понесенные потери. Цена за выращенную свеклу не всегда покрывает понесенные расходы. В результате этого при большой трудоемкости при выращивании свеклы оплата за труд людей оказывается, порой, не очень достаточной.

А что же происходит со свеклой на сахарном заводе?

Разгар заготовки свеклы – октябрь месяц. Иногда приходится прихватывать и ноябрь. Свекла, поступившая на завод, укладывается в большие бурты, подверженные воздействию атмосферных осадков и отрицательных температур до момента переработки на сахар. Нет смысла считать потери подмороженной свеклы – они велики. Жом, полученный в результате переработки, могут вывезти только близлежащие хозяйства, приезжающие своим транспортом и оплатившие стоимость свекловичного жома. Большое количество жома превращается в гнилостную биомассу, не находящую спроса, и запахивается на близлежащих полях. Происходит засорение почвы растительно-грибковыми компонентами. В настоящее время на Жабинковском сахарном заводе устанавливается оборудование по сушке жома, что позволит доставлять его обратно к потребителю без потерь. Однако не стоит забывать о пирамидах свеклы, лежащих открытыми под зимним и морозным декабрьским небом.

Однако существует альтернатива существующей технологии производства сахара. Согласно разработанному методу Николая Коняева (г.Коссово) сахарная свекла не отвозится на перерабатывающие сахарные заводы, а помещается на хранение в овощехранилища каркасного типа с облегченными ограждающими конструкциями с регулируемой внутренней температурой +2°C. Переработка осуществляется в сельхозпредприятии следующим образом: несколько тонн свеклы ежедневно доставляют из овощехранилища (за неимением такового свеклу хранят в утепленных соломой буртах) в цеха по переработке, моют, на-

резают и отжимают на технологическом оборудовании, аналогичному оборудованию сахарных предприятий, но намного меньше и компактней. Отжатый сок (сироп) перекачивается в емкости из нержавеющей стали для временного хранения. А свежий жом(!) сразу же доставляется на фермы для корма скоту. Отжатый сок (сироп) отвозится на сахарный завод для последующего фильтрования и сорбирования с последующим выпариванием и получением сахара.

Плюсы и минусы данного метода:

Плюсы: - свекла не замерзает в открытых буртах в зимний период;

-животные получают свежий (!) жом (в течение всего зимнего периода – вплоть до появления кормов на пастбищах), позволяющий поддерживать иммунитет и противостоять болезням;

- поддерживается энергетический баланс в организме животных, способствующий противостоять отрицательным температурам и при этом не снижать уровень удоев молока у коров;

-для перевозки сока на сахарные заводы требуется гораздо меньше транспортной автотехники, а это меньше расхода топлива на 60%, чем для перевозки свеклы;

-при переработке свеклы в деревнях появляются новые рабочие места, что немаловажно;

-увеличиваются привесы животных - свежая живая растительная клетка в свекловичном жоме выгодно отличается от сухой – в сене, или консервированной – в силосе;

- навоз от животных возвращается на поля сельхозпредприятий и способствует увеличению гумуса в почве, компенсируются эрозийные процессы при обработке земли;

Минусы:- республика на сегодняшний день не подготовлена к такому методу производства. Необходимо время для изготовления емкостей и трубопроводов из нержавеющей стали, силового оборудования и спецавтоматики т.д.;

- для перевозки свекловичного сока (сиропа) потребуется большое количество 20-ти тонных цистерн из нержавеющей стали. Они потребуются не только для перевозки сока (сиропа), но и для перевозки все более возрастающего производства молока;

... - для компактного и рационального размещения оборудования необходимы быстросборные из облегченных конструкций производственные павильоны, позволяющие обеспечить непрерывный производственный процесс в зимний период при наибольших отрицательных температурах.

Однако при разумном государственном кредитовании научных разработок и производства вышеперечисленного строительного и технологического оборудования есть уверенность в том, что резкое возрастание производства сахара и попутное увеличение производства молока и мяса, а также появление новых рабочих мест на селе позволит в короткие сроки погасить кредиты, повысить благосостояние народа и выйти на мировые рубежи по производству сельхозпродукции предприятиями Беларуси и стать лидером на рынке продуктов питания. Запуск этой программы позволит вложить инвестиции не только в сельское хозяйство, но и в высокотехнологические разработки, а это и повышение уровня разработчиков, получение заказов на производство технологического оборудования ПП"Брестсельмаш" и других промышленных предприятий; создание подвижного спецавтотранспорта заводу МАЗ и его смежным предприятиям.