

Краткое нетехническое резюме

Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух» для ТОО «АксуКант», расположенный по адресу: область Жетісу, Аксуский район, с.Жансугуров, ул. Кабанбай батыра, 16, содержит информацию о влиянии предприятия на атмосферный воздух и разработке мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды.

Целью настоящей работы является определение количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировка нормативов допустимых выбросов и разработка мероприятий по их достижению и контролю.

Проект «Нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами на поля фильтрации ТОО «АксуКант», разрабатывается для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду, в связи технологических изменений в процессе работы завода, а также с корректировкой нормируемых веществ.

Целью настоящей работы является определение количественных и качественных характеристик сбросов загрязняющих веществ на поля фильтрации, корректировка нормативов допустимых сбросов и разработка мероприятий по их достижению и контролю.

Заказчик проекта: Аксуский сахарный завод ТОО «АксуКант».

Разработчик проекта: ТОО «КазЭкоаналитика» (Гос.лицензия ГСЛ №01597Р от 13.09.2013 г.). Фактический адрес ТОО «КазЭкоаналитика»: г.Алматы, Сейфуллина, д. 597А, офисы №№ 308, 312.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) выполнен для действующей организации по переработке сахарной свеклы и сахара-сырца.

Мощность переработки сахарной свеклы – 470 000 тонн в год.

Мощность переработки сахара-сырца 75 000 тонн в год.

Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух» разрабатывается для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду, в связи перехода котельных с мазута на природный газ, а также с изменениями источников выбросов.

Вид деятельности предприятия: производство сахара.

Предприятие ТОО «АксуКант», размещается на собственном земельном участке согласно Акта на право частной собственности на земельный участок №1017012, кадастровый № 03-254-052-205 площадью – 82,1594 га. (целевое назначение земельного участка – для размещения сахарного завода).

Проект разработан с целью учета всех источников выделения загрязняющих веществ, состава и количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Проектирование произведено в соответствии с Экологическим кодексом РК и нормативно-технической документацией, утвержденной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Расчет нормативов НДВ выполнен на период 2026-2035 гг. или до изменения технических условий эксплуатации оборудования предприятия.

Инженерное обеспечение объекта:

Водоснабжение – на питьевые нужды вода используется бутилированная, для производственных нужд забор воды производится из реки Аксу.

Вода на предприятии используется:

- для производственных целей (производство сахара),
- для хозяйственных нужд используется привозная бутилированная вода.

Водоотведение – производственные стоки отводятся на поля фильтрации, хозяйственные стоки отводятся на центральную канализацию.

Теплоснабжение – Для обогрева производственных и административных зданий, а также для технологических нужд на заводе функционирует собственная ТЭЦ, оснащенная четырьмя паровыми котлами, работающими на природном газе с возможностью использования резервного топлива – мазута.

Электроснабжение – предусмотрено от существующих сетей.

Режим работы предприятия – непрерывный по 24 часа в сутки. Для работников офиса – 246 рабочих дней в году (по производственному календарю). Для производственного персонала – 280 дней в сезон производства, 85 дней в ремонтный период, посменно.

Численность работников в сезон производства составляет 589 человек, из них 35 – АУП, 53 – ИТР, 501 – производственный персонал, в ремонтный период 35 – АУП, 53 – ИТР, 227 человек – производственный персонал.

По результатам проведенной инвентаризации на сахарном заводе установлено, что объект имеет **54 источника** загрязнения атмосферы, из них – 14 организованных, 40 неорганизованных.

По всем участкам рассматриваемого объекта, при определении количества вредных веществ расчетно-теоретическим методом, использовались характеристики технологического оборудования и расход материалов.

Производственный объект граничит:

- с севера – пустырь, далее на расстоянии 600 м от крайнего источника (№0001-дымовая труба) располагаются жилые дома;
- с северо-западной стороны – на расстоянии 260 м от крайнего источника (№6053- вытяжной шкаф) располагаются жилые дома;
- с востока – пустырь
- с юга – проезжая часть, далее на расстоянии 530 м от крайнего источника (№6055-сварочный пост) располагаются жилые дома
- с юго-запада – на расстоянии 210 м от крайнего источника (№6033- зона ТО и ТР) располагаются жилые дома;
- с запада – промышленная зона, далее на расстоянии 670 м от крайнего источника (№6054- пыление от автотехники) располагаются жилые дома.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии более 210 м от крайнего источника выбросов №6033 (зона ТО и ТР) расположены жилые дома в юго-западном направлении.

Самым ближайшим поверхностным водным объектом является река Аксу на расстоянии более 1700 м с юго-восточной стороны рассматриваемого

объекта. В радиусе 1000 м естественных водоемов нет.

Данный объект расположен за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов. В радиусе более 1000 м поверхностные водоемы отсутствуют.

Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Переработка сахарной свеклы и сырца, технология производства сахара на заводе – сложный и полностью автоматизированный процесс.

Для осуществления производственной деятельности на предприятии существуют следующие структурные подразделения:

- 1 Главный производственный корпус
 - 1.1 Свеклоперерабатывающий
 - 1.2 Сокоочистительный
 - 1.3 Продуктовый
 - 1.4 Установка подачи сахара-сырца в производство
- 2 Вспомогательные подразделения
 - 2.1 Теплоэлектростанция
 - 2.2 Известково-газовая печь
 - 2.3 Центральная производственная химическая лаборатория
 - 2.4 Сырьевая лаборатория
 - 2.5 Цех механизации (ЦМ)
 - 2.6 Механические мастерские и такелажно-монтажный цех
 - 2.7 Дробильно-сортировочный узел (ДСУ)
 - 2.8 Жомосушильное отделение (перспектива)

На предприятии имеются Кагатное поле - площадка, подготовленная для хранения корнеплодов сахарной свеклы, склад сахара-сырца, склады готового сахара, материальные склады – для хранения известкового камня, антрацита, кокса, угля, склады ГСМ, мазута.

На заводе имеется служба, обеспечивающая эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования и механизмов, и ведение работ в соответствии с установленным регламентом.

Характеристика технологических переделов и технологического оборудования

Основными элементами принципиальной технологической схемы для получения сахара из свеклы являются:

- тракт подачи свеклы в завод для переработки с транспортировкой и очисткой от посторонних примесей;
- получение свекловичной стружки из свеклы;
- извлечение сахара из свекловичной стружки (экстрагирование) сахара из свекловичной стружки методом диффузии и получение сока;
- станция очистки сока известковым молоком и углекислым газом с дальнейшей фильтрацией на фильтрационном оборудовании;

- сгущение сока на выпарной станции;
- варка утфеля, 1-го продукта в вакуум-аппаратах;
- центрифугирование утфеля 1-го продукта с пробелкой утфеля водой получением сырого белого сахара;
- варка утфеля 2-го продукта в вакуум-аппаратах;
- кристаллизацией утфеля в мешалках;
- центрифугирование утфеля и получение желтого сахара;
- клерование (разведение) желтого сахара соком;
- сушка сырого сахара в сушильных аппаратах;
- засыпка в бункерные емкости и упаковывание сахара в тары-мешки;
- выход мелассы отхода производства из завода на паточные емкости.

Переработка свеклы в сахар песок осуществляется непрерывно в основном по двухпродуктовой схеме. При высокой доброкачественности продуктов предусмотрена трехпродуктовая схема с варкой утфеля третьего продукта на кристаллической основе 2-го продукта.

Основными элементами принципиальной технологической схемы для получения сахара из сахара-сырца являются:

- подача сахара-сырца при помощи тракторных лопат и подземных транспортеров на элеватор, бункерные веса, в накопительный бункер;
- клеровочные мешалки.

Очистка клеровки включает следующие операции:

- дефекацию;
- сатурацию первую и вторую;
- сульфитацию;
- контрольную фильтрацию сока.

Сгущение клеровки:

- выпарная установка.

Кристаллизация:

- через фильтр поступает в вакуум-аппараты 1-го продукта;
- варка 1-й кристаллизации;
- варка 2-й кристаллизации;
- варка 3-й кристаллизации;
- сушка сырого сахара в сушильных аппаратах;
- засыпка в бункерные емкости и упаковывание сахара в тары-мешки.

Имеются вспомогательные цеха:

- ТЭЦ - для получения пара и выработки из пара электроэнергии при помощи паровой турбины.

- Известково-газовая печь для получения извести и углекислого газа CO₂ путем обжига известкового камня с помощью антрацита и/или кокса.

- Склады сахара.
- Кагатные поля и бурячная.
- склады мазута.
- склады ГСМ.
- ремонтно-строительный цех.

- химические и сырьевая лаборатории.
- технический-механический цех.
- автотранспортный и цех механизации.

1. Переработка сахарной свеклы и выпуск сахара-песка из сахарной свеклы

Грузовики привозят сырье на территорию завода, после взвешивания выгружают на склады хранения.

Свекла поступает на бурячную, где гидрантами свекла смывается по гидротранспортеру и проходит через отсечной шибер, камнеловушку и соломоловушку, освобождаясь от легких и тяжелых примесей. Удаляемые легкие и тяжелые примеси транспортируются ленточными транспортерами на утилизацию. После удаления примесей свекла попадает на свеклонасос. Свекла закачивается свеклонасосом на гидротранспортер для транспортировки в моечное отделение. Пульсирующий шибер выравнивает поток свекло-водянной смеси. Свекла проходит через песколовушки и удаляемые тяжелые примеси через бункер, удаляются автотранспортом на утилизацию.

Далее свекла проходит через водоотделители, где отделяется от транспортеромоечной воды, обломков и хвостиков свеклы, которые улавливаются на хвостикоулавливателях системы «Майя», далее шнековым транспортером, элеватором подается на делитель, где делится на фракции, крупная идет на мойку. Мелкая фракция дробится дробилкой и выводится транспортером, а другим транспортером на переработку, и непригодная к переработке мелочь транспортером направляется в жом. Мытая свекла из свекломоек выбрасывается ковшами, проходя через решетчатый водоотделитель в элеватор, и далее попадает на контрольные транспортеры, оснащенные магнитными сепараторами, вентиляторами обдува свеклы, и подается в бункер свеклы перед весами. С бункера свекла попадает в поворотные барабанные весы для учета. После весов свекла поступает в бункера накопители, и затем в центробежные 12-рамные свеклорезки, где изрезается в свекловичную стружку. Свекловичная стружка грабельным транспортером и ленточным транспортером подается в головную часть диффузионного аппарата. Внутри диффузионного аппарата свекловичная стружка перемещается шнеками до выгрузки.

Процесс диффузии – извлечение сахара из свекловичной стружки путем непрерывного противоточного движения барометрической воды с Т-65-70град. В диффузионном аппарате под действием оптимального Т-ного режима по секциям 1-2-3-4 соответственно 65-70-65. Полученный диффузионный сок насосами подается на пульполовушки для отделения от пульпы, откуда самотеком поступает в сборник сырого сока. Высоложенная стружка жом выгружается на грабельный транспортер и далее по схеме жомоудаления.

Диффузионный аппарат по теплотехнической схеме имеет систему удаления конденсата куда входят сборник конденсата, центробежные насосы, для удаления конденсата. Схема жомоудаления оснащена ленточным транспортером, жомовый водоотделитель грабельный, транспортер над

жомовыми прессами, ленточные транспортеры под жомовыми прессами, и ленточными транспортерами по жомовой галерее №3, №2, №1.

Сокоочистительный цех.

Диффузионный сок в своем составе содержит много растворимых и нерастворимых веществ в виде несахаров, красящих, редуцирующих веществ, коллоидов, пектина, поэтому его на станции очистки подвергают обработке оксидом кальция СаО и диоксидом углерода СО₂, содержащих 25-28% СО₂ - получаемое при обжиге на известково-газовых печах из известкового камня СаСО₃. Очистка и дальнейшая фильтрация проходит по следующей схеме: Диффузионный сок со сборника насосом перекачивается на напорный сборник диффузионного сока, и с напорного сборника сок попадает в 1-ю секцию ППД «Бригель-Мюллера» для обработки сока и создания центра коагуляции. Для постепенного наращивания щелочности сока в 3-4-5 секцию аппарата подводится возврат сока 1-ой сатурации, подщелачивается дефекованным соком в 7-ю последнюю секцию подается известковое молоко, через распределительный дозатор известкового молока в зависимости от качества свеклы в пределах 10,5-11,2. Полученный сок через переливную трубу поступает на дозреватель сока (холодный дефекатор №1) откуда поступает в холодный дефекатор №2. Продувка ППД, дозревателя, холодного, горячего дефекатора продувается в шнек удаления песка, откуда сок поступает в сборник продувок. Со сборника насосом сок поступает в сборник сока, после холодной дефекации. Со сборника дефекованного сока, качается на группу подогревателей, на горячий дефекатор. Оттуда самотеком, с добавлением суспензии сока 2-ой сатураций переливается в котел 1-ой сатураций. В аппарате 1-ой сатураций дефекованный сок, содержащий коагулят гидрооксида кальция обрабатывают углекислым сатурационным газом до оптимальной щелочности 0,08-0,12 % СаО, с целью образования кристаллов, и адсорбцией на них несахаров, и получением осадка с седиментационными свойствами. Сатурационный сок поступает в сборник нефильтрованного сока 1-ой сатурации, затем через подогреватель насосами подается на фильтрацию филс-100 и насосами возврата, качается на Бригель-Мюллера, а основная масса идет в производство на дальнейшую очистку. Полученный осадок на ФИЛС-100 автоматически подается на напорный сборник перед вакуум-фильтрами типа БШУ-40-3-10, для получения фильтрата из сгущенной суспензий под действием разряжения и обессахаривания осадка в виде лепешки, который удаляется гидравлически на поля фильтрации.

Фильтрат, через ресиверы, поступает в сборник осветленного сока и насосами откачивается в общий сборник перед 2-ой сатураций, совместно с фильтратом после филс-100. Разряжение - 0,6 кг/см² на вакуум-фильтры подается через конденсаторную установку от вакуум-насосов ВВН. Отфильтрованный сок I-ой сатурации, через подогреватели подается насосами на II – ю сатурацию для дальнейшей обработки диоксидом углерода СО₂, с целью наиболее полного удаления солей кальция из сока. Обработанный сок II сатурации до оптимальной щелочности 0,015-0,03 % СаО, поступает в сборник

нефильтрованного сока II сатурации, насосами нефильтрованного сока II сатурации подается на фильтры ФИЛС-60, оттуда отфильтрованный сок поступает в промежуточный сборник насосами, дальше подается на напорный сборник перед контрольной фильтрацией, дальше фильтрат поступает в сборник фильтрованного сока контрольной фильтрации, и насосами подается на сульфитацию, для обработки сока сернистым газом SO₂ полученным путем сжигания серы в сернистых печах. Сульфитация проводится с целью обесцвечивания сока до цветности 10-12 ед. Осадок с фильтров ФИЛС -60 II сатурации и контрольной фильтрации с мешалки подается насосами в сборник мешалки полного опорожнения суспензии или через вентиль отводится на напорный сборник перед ФИЛС -100. После сульфитации СВ 10-12 % с сборника перед выпарной установкой насосами подается на подогреватели, для подогрева сока до температуры 1260 С и дальше на выпарную станцию, для выпаривания пара под давлением 2 атм. до сухих веществ 60-65 %, и до получения сиропа.

Продуктовый цех

Сироп, с выпарной станции, вместе с клеровкой сульфитируется с сернистым газом на сульфитаторе до РН20 7,8-8,5 при РН20 клеровки не менее 7,2 и дальше насоса через подогреватели, перекачивается на дисковые фильтры ФД-100, для фильтрации, затем идет на промежуточный сборник, а оттуда насосами на сборник сиропа, перед вакуум аппаратами I продукта. На заводе существует 3-х кристаллизационная схема уваривания 3-го продукта на кристаллизационной основе I-го продукта при высоких доброкачественностях продуктов. В основном завод работает по 2-х продуктовой схеме кристаллизации. Технологическая схема заключается в следующем: утфель I-ой кристаллизации уваривают при помощи пара получаемого с ТЭЦ с коллектора пара в вакуум аппаратах, под действием разряжения -0,6 кгс/м² из смеси сиропа, клеровки СВ 60-65 % до СВ 82-83 %, после чего заводит кристалл сахара с помощью сахарной пудры.

После заводки кристаллов подкачками сиропа закрепляют кристалл и продолжают уваривать. Утфель уваривают на основе сиропа с клеровкой до полного объема. На последней подкачке берут белую патоку. Сваренный утфель I-го продукта перепускают в утфелераспределитель мешалку и фугуют нагорячо на центрифугах типа ФПН -125 -0,1 – Т п.6.4, при фуговке получают белый сахар и 2 оттека. I-ый оттек зеленая патока идет в сборник зеленой патоки, II-ой оттек идет в сборник белой патоки. Выгруженный из центрифуг сырой сахар на трясок сырого сахара, дальше транспортируется элеватором сушильное отделение, высушивается в сушильном барабане, через колорифер подается горячий воздух и охлаждается холодным воздухом до температуры 25 0С, отделяется от ферропримесей на магнитном сепараторе, отделяется от комочков сахара на вибросите и от пудры на циклонах и транспортирует в бункера сахара для дальнейшей упаковки.

Готовый сахар песок должен соответствовать требованиям ГОСТа-21-94. Упакованный сахар песок поступает на хранение в сахарный склад. Утфель II-

ой кристаллизации уваривают в вакуум аппаратах II-го продукта экстрапарами при разряжении 0.85 кг/см² со сборника I-го оттока зеленой патоки до полного объема, при необходимости добавляют II-ой оттек со сборника белой патоки. Сваренный утфель СВ 94 % перепускают в приемные мешалки утфелераспределители, затем в кристаллизационные мешалки, для истощения межкристального раствора. Из мешалок утфель подают в утфелераспределители перед центрифугами II-го продукта. При фуговке II-го продукта отделяется 1 оттек меласса, которая через весы попадает в сборник кормовой патоки и перекачивается насосом в паточные баки. Желтый сахар выгружается в клеровочную мешалку, где желтый сахар разводится соком до СВ 65%, перекачивается насосом на сульфитацию и дальше идет совместно с сиропом на промежуточный сборник и насосом перекачивается на фильтрацию ФД-150. Отфильтрованный сироп попадает в сборник отфильтрованного сиропа. Перекачивается насосом на сборник сиропа перед вакуум-аппаратами I-го продукта, полученная смесь идет на уваривание утфеля I-го продукта.

Известково-газовая печь

Известково-газовая печь предназначена для получения извести и углекислого газа путем обжига известкового камня с помощью антрацита и/или кокса. Завезенный известковый камень, выгружается в бункер известкового камня, через питатель с ленточного подается на бункер дозатор камня, где делится на 2 фракции, ленточным транспортером удаляется отсев на утилизацию. Ленточным транспортером фракция крупного известкового камня идет в накопительный бункер установки и подготовки камня. Далее фракционный известковый камень складывается для отгрузки в бункера камня известкового отделения, для обжига известкового камня необходим антрацит и/или кокс.

Антрацит и/или кокс накапливается в бункере. Питателем камня и питателем антрацита и/или кокса по ленточному транспортеру камня загружается в бункер камня перед дозатором и далее дозатором камня, с помощью исполнительного механизма загружается в скип шихты печи, и далее лебедкой загрузки шихты производится загрузка известково-газовой печи. После проведения полного технологического процесса обжига известкового камня через выгрузочное устройство (каретка Антоного), обожженная известь накапливается в бункера обожженной извести, по мере необходимости известь при помощи привода загрузочного устройства печи подается на питатель обожженной извести, через загрузочное устройство конусного типа и ловушки сухих примесей в газе циклонного типа.

Сатурационный газ подается в лавер для охлаждения, оттуда проходя через гидрозатвор мокрых ловушек, накапливается в сборнике газа, по мере потребности завода подается на турбогазодувки ТГ 80-1,8, и подается на сатурацию. Обожженная известь пластинчатым транспортером извести, транспортируется до пластинчатого транспортера №2 и загружается в бункер обожженной извести. Далее питателем обожженной извести подпитывается известегосильный аппарат типа МИГ, где происходит гашение обожженной

известии. Полученное известковое молоко очищается от песка песколловушкой «Русселя –Дорошенко», далее попадает в классификатор, полностью очищается от примесей и собирается в сборник мешалку известкового молока, насосными агрегатами, подается в завод для технологических целей.

2. Технология переработки сахара-сырца

Переработка сахара сырца ведется по трехкристаллизационной схеме с дефеко-сатурационной очисткой и сульфитацией клеровки.

Подача сахара-сырца в клеровочное отделение производится при помощи тракторных лопат и подземных транспортеров, которые подают сахар на элеватор. С элеватора сахар-сырец поступает в бункерные веса, взвешивается и ссыпается в накопительный бункер, из накопительного бункера сырец поступает на дозатор, дозатор позволяет регулировать подачу сахара-сырца в нужном количестве (можно увеличить или уменьшить), и шнеком подается в клеровочные мешалки.

Сахар сырец клеруется в двух горизонтальных мешалках непрерывного действия промеем после пресс-фильтров подогретым до температуры 90°C.

Подогрев клеровки осуществляется подогревателем клеровки. После клеровочных мешалок перед насосами установлен сборник с ситом для улавливания посторонних предметов.

Очистка клеровки

Далее клеровка с содержанием СВ 62-63%, Т-75°C и рН 7,5-8,0 ед. перекачивается насосами в завод в накопитель сырцовой клеровки куда поступает клеровка желтого сахара 3-го продукта в смеси с 1 оттеком 1-го продукта с содержанием СВ 58%. Из накопителя клеровка насосами подается через подогреватель дефекованной клеровки, подогревается до температуры 85°C и поступает на горячий дефекатор, где обрабатывается известковым молоком до щелочности 0,8 - 1,2% СаО по ф/ф и рН=10,8-11,6 ед. в зависимости от качества сахара-сырца.

Общий расход известии на очистку 1,8-2,5% к массе сахара-сырца.

После дефекации общая клеровка поступает в котел 1-сатурации, где обрабатывается углекислым газом до щелочности 0,05 - 0,08 % СаО и рН 9,4-10,7 ед. со сборника после 1 сатурации клеровка подается на 2 сатурацию, где углекислым газом доводится до щелочности 0,01 % СаО по ф/ф и рН 8,4-9,2 ед.

Ведется автоматическая регулировка процесса. Сатурированная клеровка в подогревателе подогревается до Т 85-90°C насосами подается на фильтрацию.

Фильтрация

Фильтрация клеровки производится на 7 фильтрах марки ФиЛС-100. С целью снижения потерь сахара в фильтрационном осадке и повышения концентрации клеровки перед вакуум - аппаратами обессахаривание проводится в 2 ступени: фильтры ФиЛС-100 и пресс-фильтра. Осадок с фильтров поступает в сборник суспензии 1 сатурации и насосами подается на пресс-фильтра. С пресс-фильтров фильтрат подогревается в пароконтактном подогревателе и используется на расклерование сахара-сырца и на клеровочную мешалку 3-го продукта.

Выпаривание

Фильтрованная клеровка подается в сборник перед выпарной установкой и оттуда подается насосом через подогреватели и теплообменник подогретая до $T = 132\text{ }^{\circ}\text{C}$ на выпарную станцию, где при низком температурном режиме уваривается до СВ=60,0-63,0% и затем поступает в клеровочную мешалку 2-го продукта и насосами подается в сборник перед сульфитацией. Далее клеровка проходит сульфитацию, фильтрацию и перекачивается насосами в сборник перед вакуум-аппаратами.

Варка утфеля

Утфель 1-й кристаллизации уваривают из клеровки СВ 63-65% и 2-го оттека 1-й кристаллизации. Содержание СВ готового утфеля 91,0-92,0%, Дб 95,0-95,5 ед., рН 7,5-7,8 ед. Утфельная масса спускается в приемную мешалку и через распределителя подается на центрифуги. Центрифугирование утфеля 1-го продукта ведется с отбором двух оттеков. Дб 1-го оттека 86,0-88,0 ед., Дб 2-го оттека 92,0-93,0 ед. На дефекосатурационную очистку возвращается от 65 до 100% первого оттека утфеля 1-й кристаллизации с СВ 58,0-59,0%.

Количество рециркулируемого оттека регулируется в зависимости от чистоты утфеля 1-й кристаллизации (95,0-95,5%).

Утфель 2-й кристаллизации уваривают из части 1-го оттека с Дб 86,0-88,0 ед. Центрифугирование утфеля 2-й кристаллизации ведется «нагорячо» с отбором одного оттека с Дб 71,0-92,5%.

Желтый сахар, полученный при фуговке утфеля 2 кристаллизации, клеруют отфильтрованной клеровкой до СВ 64,0 - 65,0%.

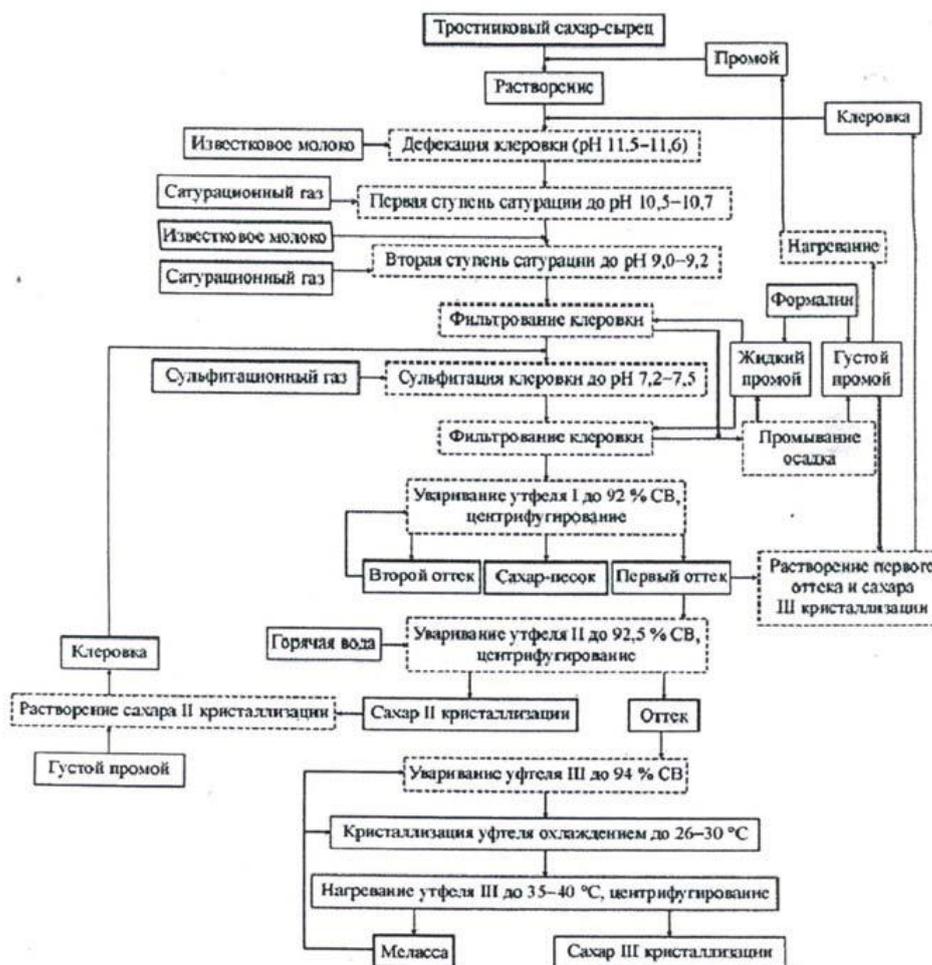
Утфель 3-й кристаллизации уваривают из части 1-го оттека 1-й кристаллизации и оттека утфеля 2-й кристаллизации до СВ 92,5 -93,0%, а затем кристаллизуют в мешалках, постепенно охлаждая до $38,0-42,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Желтый сахар 3-й кристаллизации, полученный при фуговке, клеруют промием в смеси с 1-м оттеком утфеля 1-й кристаллизации с СВ 58,0-59,0% и направляют на дефекосатурацию, а оттек - мелассу выкачивают в накопительные резервуары длительного хранения.

Уваривание утфелей всех продуктов производится при глубоком разрежении 0,80 - 0,85 кг/см² и температуре $73,0-76,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Белый сахар, полученный при фуговке утфеля 1-й кристаллизации, направляется элеватором в сушильное отделение, где он высушивается до влажности 0,04 0,08 %, охлаждается до температуры $25-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и через сортировочное сито и магнитный сепаратор поступает в накопительные бункера.

Из бункеров сахар, через электронные весы-дозаторы, упаковывается в мешки по 50, 25 кг и отправляется в сахарный склад, где укладывается в штабеля на хранение или сразу же отгружается потребителям.

Технологическая схема переработки тростникового сахара представлена на рисунке 2.



Технологическая схема переработки тростникового сахара-сырца

Рисунок 2 - Технологическая схема переработки тростникового сахара

Механические мастерские и такелажно-монтажный цех.

Цеха СЦ и МТМЦ предназначены для проведения ремонтных работ на заводе. В цехах находятся станки металло и деревообработки.

ТЭЦ

Теплоэлектростанция предназначена для получения пара на технологические нужды и отопления всего завода и административных зданий.

Цех механизации.

В цехе проводят технический осмотр и ремонты техники, состоящей на балансе завода. Также имеется заправка и склады ГСМ.

Сырьевая лаборатория

В сырьевой лаборатории определяется степень загрязненности свеклы, сахаристость (дигестия), фитопатологические качества и согласно качественных показателей укладываются в кагаты на хранение, либо подается в бурячную для дальнейшей переработки.

Химические лаборатории

Лаборатории проводят химические анализы по качеству продукции.

Жомосушильное отделение (перспектива)

Жомосушильное отделение предназначено для переработки свекловичного жома, получаемого после свеклосахарного производства, с целью получения сухого гранулированного жома, пригодного для длительного хранения и использования в качестве кормовой добавки для животных.

Приём и подготовка жома. Свежий жом поступает из сахарного производства на приёмный бункер жомосушильного отделения. В бункере осуществляется дозировка и равномерное распределение по линии сушки. При необходимости жом измельчается для обеспечения равномерной сушки и предотвращения комкования.

Сушка. Сушка производится в жомосушильной установке, оснащённой котлом тепловой мощностью 70 кВт. Котёл обеспечивает подачу горячего воздуха или теплоносителя в сушильный барабан, где происходит удаление влаги из жома. Влажность жома снижается до оптимального уровня (обычно 10–12%), что обеспечивает стабильность хранения и предотвращает развитие микроорганизмов.

Гранулирование. Высушенный жом поступает на гранулятор, где с помощью прессования и формирования частиц жом превращается в гранулы заданного размера. Гранулирование улучшает товарный вид продукта, облегчает транспортировку и снижает пыление при хранении.

Упаковка. Гранулированный жом поступает на участок упаковки, где фасуется в мешки определённого веса (например, 25–50 кг). Мешки маркируются и готовятся к складированию или отгрузке потребителям.

Контроль качества. На каждом этапе осуществляется контроль влажности, размеров гранул и чистоты продукта. Это позволяет гарантировать стабильное качество кормового жома и соответствие санитарным требованиям.

Состояние природно-техногенного комплекса

Территория сахарного завода расположена в Области Жетісу, Аксуском районе, с. Жансугуров.

Село Жансугуров расположено в Области Жетісу, является административным центром Аксуского района. Населённый пункт находится в долине реки Аксу, у подножия северных отрогов Джунгарского Алатау, примерно в 113 км северо-восточнее города Талдыкорган. Район характеризуется предгорно-равнинным рельефом с переходом к горным массивам.

Рельеф участка спокойный с незначительным уклоном на север. Грунты - галечники с песчано-гравийным заполнителем с включением валунов. Грунтовые воды залегают на глубине более 20 м.

Климат резко континентальный с жарким летом и холодной зимой. Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах $+6,7 - -7,3^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля составляет $29,7^{\circ}\text{C}$, самого холодного месяца января $-6,8^{\circ}\text{C}$.

Имеет место резкое нарастание температур в апреле и резкое падение в ноябре. Общая продолжительность периода с температурой выше $+10^{\circ}\text{C}$ - 175 дней. Глубина промерзания 1,3 м. Сейсмичность района - 9 баллов.

Максимальное количество осадков выпадает весной (40-43 %), летом их вдвое меньше до 20 %, осень-зима - 15-20 %. Летние дожди носят преимущественно ливневой характер.

Высота снежного покрова достигает 80 мм. Снежный покров с декабря ложится в зиму и сохраняется ~ 100 дней. В экстремальные годы продолжительность периода со снежным покровом может увеличиваться до 150 дней или сокращается до 30 дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова составляет 58 см.

Грозовой период наблюдается в среднем 20-45 дней, но может увеличиваться до 70 дней. Основной период грозовой деятельности – с апреля по сентябрь месяц. Средняя продолжительность грозы 0,7-0,8 часа.

Почвенно-климатические условия района способствуют слабому проявлению пыльных бурь. Небольшие скорости ветра, значительное количество выпадающих жидких осадков, защищенность почвы растительным покровом - способствует тому, что в районе возникает не более 7-10 пыльных бурь в год.

Одной из важных характеристик климата являются туманы, которые наблюдаются в основном в холодное время года.

Число дней с туманами составляет от 45 до 70 в год.

Наиболее часто повторяются туманы продолжительностью 6 часов и менее. Средняя продолжительность тумана составляет 4-5 часов в зимнее время, в теплое время 2-3 суток.

По климатическому районированию, принятому согласно СНиП -1.01-82, район относится к III В климатическому подрайону, характеризующемуся отрицательными температурами воздуха в зимний период и жарким летом.

Климатические характеристики района расположения промплощадки:

- зона влажности (СНиП 2-3-79) - сухая;
- средняя расчетная температура наружного воздуха (СНиП 2.01.01-82) наиболее холодной пятидневки - $25,5^{\circ}\text{C}$; наиболее холодных суток - $28,5^{\circ}\text{C}$;
- масса снегового покрова (СНиП 1.01.07-85) - 70 кг/м²;
- нормативный скоростной напор ветра (СНиП 2.01.07-85) - 38 кгс/м
- сейсмичность площадки - 9 баллов.

Комплекс мероприятий по охране окружающей природной среды

Для достижения нормативов ДС рекомендуется выполнить

организационно-технические мероприятия:

1. Недопущение сброса в водный объект сточных вод с характеристиками, несоответствующими указанным в данном проекте нормативов ДС.

2. Организация ведомственного контроля за соблюдением допустимых сбросов и выбросов.

3. Соблюдение технологического регламента производства предприятия.

4. Своевременный уход за водными объектами.

5. Полив твердого покрытия и зеленых насаждений осуществлять водой технического качества.

6. Раздельный сбор и утилизацию производственных и бытовых отходов.

7. Содержание территории участка очистных сооружений в санитарно-чистом состоянии.

Вывод

Представленные проекты выполнены согласно Техническому заданию на проектирование. При разработке были учтены государственные и ведомственные нормативные требования и положения, использованы фондовые и литературные данные, включая собственные материалы. Инициатор намечаемой хозяйственной деятельности – ТОО «АксуКант». На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что деятельность предприятия не будет оказывать существенного влияния на экологическую обстановку района.