

ИП "Айтжанов Т.К."

ГСЛ № 0006165

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке  
масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу:  
Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул  
Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143

**Том 1. Общая пояснительная записка**



ИП Айтжанов Т.

г.Астана 2024 г.

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Раздел	Подпись
1	Айтжанов Т.	ГИП	Смета	
2	Суйнбекова А.	Инженер	ТХ	
3	Хамидуллин Д.	Инженер	ГП	
4	Хамидуллин Д.	Инженер	АР	
5	Тлепов Р.	Инженер	КЖ	
6	Тлепов Р.	Инженер	КЖ	
7	Салыкбаев А.	Инженер	ЭО, ЭМ	
8	Маканов Б.	Инженер	ОВ	
9	Кожебаева	Инженер	ВК	

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	2
Общая пояснительная записка		36

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общая часть**

- 1.1. Состав рабочего проекта
- 1.2. Перечень исходных данных
- 1.3. Основание для проектирования
- 1.4. Описание участка строительства

### **2. Генеральный план**

### **3. Архитектурно-строительная часть**

- 3.1. Архитектурно-планировочные решения (Масляный цех)
- 3.2. Архитектурно-планировочные решения (Здание кормоцех)

### **4. Конструктивные решения**

- 4.1. Конструкции решения (Масляный цех)
- 4.2. Конструкции решения (Здание кормоцех)

### **5. Отопление, вентиляция**

- 5.1. Отопление, вентиляция (Масляный цех)
- 5.2. Отопление, вентиляция (Здание кормоцех)

### **6. Водоснабжение. Канализация. (Здание кормоцех)**

### **7. Технология производства.**

- 7.1. Технология производства. (Масляный цех)
- 7.1. Технология производства. (Здание кормоцех)

### **8. Система внутреннего освещения и силового оборудования**

- 8.1. Система внутреннего освещения и силового оборудования (Масляный цех)
- 8.2. Система внутреннего освещения и силового оборудования (Здание кормоцех)

### **9. Автоматическая пожарная сигнализация**

### **10. Перечень основных используемых нормативных документов при разработке рабочего проекта.**

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	3
Общая пояснительная записка		36

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ I -Пояснительная записка

ТОМ II РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ:

АЛЬБОМ ГП;	- Генеральный план
АЛЬБОМ АР;	- Архитектурные решения
АЛЬБОМ КЖ;	- Конструкции железобетонные
АЛЬБОМ КМ;	- Конструкции металлические
АЛЬБОМ ОВ;	- Отопление и вентиляция
АЛЬБОМ ВК;	- Водоснабжение и канализация
АЛЬБОМ ТХ;	- Технология производства
АЛЬБОМ ЭОМ;	-Силовое электрооборудование и электроосвещение
АЛЬБОМ ПС;	- Автоматическая пожарная сигнализация

ТОМ III. Сметная документация

### 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	4
Общая пояснительная записка		36

1. Задание на проектирование, выданного заказчиком от 12.2023г.
2. -АПЗ \_\_\_\_\_ от \_\_.\_\_.2024г.
3. Топографическая съемка ТОО "АРКА ЖЕР"

### 1.3. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект "Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143 разрабатывается на основании исходных данных, перечисленных выше.

### 1.4. ОПИСАНИЕ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

#### 1.4.1. Климатические условия района

Проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими природно климатическими характеристиками:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -31,2гр.С;
- нормативный скоростной напор ветра - 0,38 КПа;
- нормативная масса снегового покрова - 100 кгс/м<sup>2</sup>

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

В данном проекте выполняются работы по строительству производственного цеха и благоустройству прилегающей территории.

Площадь выделенного участка по ГОСАКТу составляет 20160 м<sup>2</sup>. Участок расположен в промышленной зоне.

Для строительства цеха выделено - 1065.07м<sup>2</sup> в т. ч.

-пятно А -308.63 м<sup>2</sup>. Здание цеха прямоугольное в плане, с размерами в осях А-Б - 6.0 м, в осях 1-3 - 12.0 м.

-пятно Б -756.44 м<sup>2</sup>. Здание цеха прямоугольное в плане, с размерами в осях А-Б - 6.76 м, в осях 1-3 - 53.7 м.

На выделенной территории запроектировано здание производственного цеха: цех под линию термообработки экструдирования сои до 120т/ сутки, цех под линию подготовки и отжима масла до 120т/ сутки

К зданию выполнен подъезд шириной 5.00-6.62 м из асфальто-бетонного покрытия.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	5
Общая пояснительная записка		36

Благоустройство выполнено с учетом существующего рельефа. Отвод сточных вод

осуществляется вдоль проездов по уклону за пределы участка.

### Технико-экономические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь, м <sup>2</sup>	Примечание
1	Площадь участка по ГОСАКТу	м <sup>2</sup>	20 160	100%
3	Площадь участка свободная от благоустройства	м <sup>2</sup>	18 103,68	89.8
4	Площадь участка планируемых территорий в т. ч.	м <sup>2</sup>	1 065.07	5.30
Пятно А	Площадь участка для производственного цеха под линию термообработки экструдирования сои до	м <sup>2</sup>	308.63	
Пятно Б	Площадь участка для производственного цеха под линию подготовки и отжима масла.	м <sup>2</sup>	756.44	
<b>5</b>	<b>Площадь застройки в т. ч.</b>		<b>437.90</b>	<b>2.2</b>
Пятно А	- площадь застройки	м <sup>2</sup>	90,2	
Пятно Б	- площадь застройки	м <sup>2</sup>	347,7	
<b>6</b>	<b>Площадь твердых покрытий в т. ч.</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>426.07</b>	<b>2.1</b>
Пятно А	- площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	92.51	
Пятно Б	- площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	347,7	
<b>7</b>	<b>Площадь отмостки в т.ч.</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>89.6</b>	<b>0.4</b>
Пятно А	-площадь отмостки	м <sup>2</sup>	43.89	
Пятно Б	-площадь отмостки	м <sup>2</sup>	45.71	
<b>8</b>	<b>Площадь озеленения в т.ч.</b>	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>48.02</b>	<b>0.2</b>
Пятно А	-площадь озеленения	м <sup>2</sup>	48.02	
Пятно А	-площадь озеленения	м <sup>2</sup>	---	

## 3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 3.1. Архитектурно-планировочные решения (Масляный цех)

Здание Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	6
Общая пояснительная записка		36

квартал 019, сооружение 143 "

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:

- эскизный проект;
- задание на проектирование выданного заказчиком.

Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки,,

Масляный цех, объект представляет собой одноэтажное здание, многоугольной формы в плане, с размерами в осях 57,30х6,76м.

Этажность -1 + обслуживающая площадка

Высота этажа - 8,0м. до выступающих конструкций (до нижней балки)

На этаже предусмотрен: цех под линию подготовки и отжима масла. Имеется 1 эвакуационный выход так же

имеется 4 ворота для обслуживания и выгрузки сырья.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 347.50

### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь, м <sup>2</sup>	Примечание
1	Производительность	т.	120т/сут.	см. раздел ТХ
2	Площадь помещений зданий	м <sup>2</sup>	323,87	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	347,7	
4	Строительный объем в том числе:	м <sup>2</sup>	3 164,07	
5	Этажность	шт.	1+обслуживающая площадка	

### 3.2. Архитектурно-планировочные решения (Здание кормоцех)

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и требованиями:

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;

По функциональной пожарной опасности (ТР РК № 405 от 17 августа 2021года) - Ф5.1; -Класс конструктивной пожарной опасности (ТР РК № 405 от 17 августа 2021года)-С1; - Класс пожарной опасности строительных конструкций (ТР РК № 405 от 17 августа 2021года) - К0; - Категорией здания

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	7
Общая пояснительная записка		36

(сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности (ТР РК № 405 от 17 августа 2021года) - Г

Объект : «Строительство здания Кормозавода по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, с. Акмол, линия экструдирования». За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа , что соответствует абсолютной отметке 347.30 на плане организации рельефа . Здание , прямоугольной формы в плане , с размерами в осях 6,0x12,0м Здание 5-х этажное . Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия : 1-го этажа составляет 3,6м; 2-го 3,82м; 3-го 3,82м; 4-го 3,35м; 5- го 3,4м; Наружные стены здания выполнены из сетенного трехслойного сэндвич-панеля с замком Z-LOCK - толщиной 100мм - наружная облицовка "накатка" - внутренняя облицовка гладкая - с утеплителем из минеральной ваты  
Окна- металлопластиковые блоки со стеклопакетами (стекло энергосберегающее), цвет профиля - белый.  
Полы - металлический лист по металлическим балкам.  
Крыша здания односкатная трёхслойная кровельная сэндвич-панель .

## **НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ**

Цоколь - ЦП штукатурка под расшивкой по плитку с защитными лакокрасочными покрытиями от атмосферного воздействия ;  
стена - из сэндвич панели толщ. 100мм  
окна -металлопластиковые профили с однокамерным стеклопакетом;  
двери наружные - металлические, (противопожарные).  
ворты - подъемно-поворотные с щитовым полотном  
Крыльцо, пандус - гранитная плитка термообработанный.  
кровля - односкатная из сэндвич панели с уклоном 10%

## **ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА**

двери внутренние - деревянные, металлопластиковые.  
Стены - заводская покраска  
полы - эпоксидная краска  
потолки - заводская покраска.

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни)  
должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-113 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке  
ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	8
Общая пояснительная записка		36

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНВАЛИДОВ**

В данном проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения согласно СН РК 3.06-01-201. Мероприятия, предусмотренные в проекте, позволяют инвалидам на колясках подняться по пандусу.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ**

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.
2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.
3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

#### **Технико-экономические показатели**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь, м <sup>2</sup>	Примечание
1	Производительность	т.	120т/сут.	
2	Площадь помещений зданий	м <sup>2</sup>	396,8	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	90,2	
4	Строительный объем в том числе:	м <sup>2</sup>	1879,2	
5	Этажность	шт.	5	

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	9
Общая пояснительная записка		36

## 4 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

### 4.1 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ (Масляный цех)

#### 1. Общие указания

1.1. Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства объекта "Строительство здания кормозавода(предприятия) по переработке масличных культур от 200тонн в сутки, расположенного по адресу: Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143" характеризуется следующими природно- климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район строительства -I, подрайон IV в соответствии с СП РК 2.04-01-2017;

- инженерно-геологические условия смотреть на листе 4.

Нормативная глубина промерзания 1,71м ;

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;

- уровень ответственности здания -II

- степень огнестойкости здания -IIIА;

1.2. Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "SCAD 11.5" в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан.

1.3. За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа -347,50 м по генплану.

## 2. Конструктивное решение

2.1. Проектом предусмотрено здание "Масляничный цех". Здание одноэтажное с размерами в осях 6,76х53,7м.

В конструктивном решении для здания принята рамно - связевая система, где основные несущие конструкции каркаса является поперечная рама, образованная колоннами и металлическими балками покрытия.

Устойчивость и геометрическая устойчивость здания обеспечивается;

- в поперечном направлении - конструкциями поперечных несущих рам;
- в продольном направлении системой горизонтальных и вертикальных связей,

распорок и прогонами покрытия

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	10
Общая пояснительная записка		36

### 3. Характеристика конструкций

3.1. Фундаменты - железобетонные монолитные плиты, толщиной 400мм из тяжелого бетона класса С20/25, марки W 6, F 100 на сульфатостойком цементе.

- колонны металлические;
- покрытие кровельные панели типа "Сэндвич" по прогонам;
- стены стеновые панели типа "Сэндвич".

### 4. Противопожарные мероприятия

4.1. Противопожарные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.02.01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

4.2. Металлические косоуры лестниц оштукатурить цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке "Рабица".

### 5. Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

5.1. Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

5.2. Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6.

5.3. Под фундамент и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня толщиной 200 мм с проливкой верхнего слоя на глубину 50мм горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности пленки.

5.4. Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

5.5. Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН-III ГОСТ 6617-56 за два раза.

5.6. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм.

5.7 При производстве работ руководствоваться указаниями:

Производство и приемку работ по устройству монолитных конструкций выполнить в соответствии с требованиями

СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5,01-101-2013 "Земляные сооружения.

Основания и фундаменты",

СНиП 5.03-07-2013 и СП РК 5,03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

СНиП 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	11
Общая пояснительная записка		36

6.1. Перечень скрытых работ, подлежащих активированию

6.1. Разработка котлована

6.2. Армирование железобетонных монолитных конструкций

6.3. Сварочные соединения рабочих арматур

6.4. Бетонирования железобетонных монолитных конструкций

**Конструкции металлические**

Характеристика здания:

-Класс ответственности здания - II

-Степень огнестойкости здания - IIIА

-Уровень ответственности - II (нормальный)

-Класс функциональной пожарной опасности здания: С0

-Класс пожарной опасности строительных конструкций

- К1.

**КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.**

Здание, с шагом колонн 5,5м; 6,5м; 6,7м длиной пролета 53,7м представляет собой односкатную, раму в поперечном сечении опирающиеся на колонны. В продольном направлении конструкция усилен связями.

Принятое сечения элементов:

Колонны основные - двутавр 25К2 по СТО АСЧМ 20-93

Балки - двутавры 25Б1; 18Б2, по СТО АСЧМ 20-93

Связи, распорки - квадратное сечения по ГОСТ 30245-2012

Прогоны - швеллер 22П и 18аП по ГОСТ8240-97 и раскреплены тяжами из круга д. 16

**МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ.**

Сталь конструкций принята по ГОСТ 27772-2021 в зависимости от класса конструкций, климатического района строительства и указана в "Ведомости элементов" на чертежах конструкций и в спецификации металлопроката. Спецификация металлопроката (см. ведомость прилагаемых документов) составлена без учетов метизов, отходов, массы сварочных швов и припуска размеров на обработку деталей. Марку сталей конструктивных элементов принимать по "Ведомостям элементов". Неоговоренные марки

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	12
Общая пояснительная записка		36

стали на детали узловых креплений (фасонки, ребра жесткости, пластины и т. д.) заказаны в "Технической спецификации стали".

### **ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МОНТАЖ.**

Изготовление и монтаж стальных конструкций необходимо учитывать требования по изготовлению и монтажу в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2.

Технические требования к стальным конструкциям". Все изделия и полуфабрикаты, используемые при проектировании конструкций зданий и сооружений,

должны отвечать требованиям соответствующего стандарта на продукцию или ЕТАG, или ЕТА.

EN 10025-3:2004 «Изделия из горячекатаных конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки нормализованных/нормализованных в процессе прокатки свариваемых мелкозернистых конструкционных сталей»; EN 10164:1993 «Стальные изделия с улучшенными деформационными свойствами в направлении, перпендикулярном поверхности изделия.

**Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД, разработанным на заводе или специализированной организацией.**

Стальной каркас разработан по технологии ВІМ, и допускается использовать как справочную модель при разработке детализированных чертежей и монтажных схем

Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций), отвечая требованиям СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и механических свойств сварных соединений.

Все болты фланцевых соединений высокопрочные, с контролируемым натяжением болтов.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания

монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток - вдоль кромок.

Уровень качества сварных швов следует выбирать по EN ISO 25817.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	13
Общая пояснительная записка		36

Методы и объем контроля сварных швов следует устанавливать в соответствии с правилами, содержащими в 1.2.7 ссылочных стандартов: группа 7, СН РК EN 1993-1-8 \*

### **СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ.**

При разработке рабочих чертежей марки КМД соединения элементов, неоговоренные длины высоты сварных швов, количество и диаметр болтов должны быть рассчитаны на усилия, приведенные в ведомостях элементов и на чертежах.

Соединения элементов с неоговоренными усилиями рассчитывать на силу 5 тс

Сварку металлоконструкции производить с перерывом на остывания, не допуская

пережога основного металла, по специально разработанному проекту на сварные работы.

Соединения элементов в замкнутом сечении

производить только сплошным швом для

предотвращения попадания внутрь осадков, руководствуясь Раздела 7, СН РК EN 1993-1-8.

Все замкнутые профили должны иметь заглушки, обваренные по контуру.

Если не оговорено другое, для сварных соединений требуется уровень качества С согласно EN ISO 25817.

Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в 1.2.5 ссылочных стандартов: группа 5, СП РК EN 1993-1-8.

Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4), СН РК EN 1993-1-8 \*.

### **ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.**

Рабочие решения по защите металлоконструкций от коррозии определены в соответствии с:

СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"

СП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"

ISO 12944-2:1998 "Классификация условий окружающей среды.».

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями

ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";

ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка"

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	14
Общая пояснительная записка		36

ISO 12944-1:1998 п. 5. "Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда."

СН РК 103.-00-2022-"Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений."

Все металлоконструкции должны быть окрашены на месте их изготовления слоем грунтовки Galvosil 15700 от NEMPEL (50 мкм - 100 мкм). Провести окраску всех металлических поверхностей покрытием Nemradur 15570 от NEMPEL (100 мкм) или аналогичными покрытиями.

Все металлоконструкции обработать противопожарной краской по металлу исходя из расчета огнестойкости:

- Колонны - R120
- Стойки - R120
- Балки - R15
- Связи - R15
- Прогоны - R15

в соответствии Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045.

## 4.2 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ (Здание кормоцех)

1.1 Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ Проект предназначен для строительства в г. Астана, Республика Казахстан, относящийся к I-B климатическому подрайону со следующими характеристиками по СП РК 2.04-01-2017, СП РК EN 1991-1-3, СП РК EN 1991-1-4:

-район по весу снегового покрова для - III (150 кг/м<sup>2</sup>);

-район по давлению ветра - IV (77кг/м<sup>2</sup>);

-температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2°С;

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - IIIа

Степень долговечности - II

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1

2. Характеристика проектных решений.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	15
Общая пояснительная записка		36

- 2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:
- СП РК EN 1991-1-1\_2002\_2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания Национальное приложение к СП РК EN 1991-1-1\_2002\_2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Удельный вес, постоянные и временные нагрузки на здания.
  - СП РК EN 1993-1-1\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;
  - Национальное приложение к СП РК EN 1993-1-1\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий.;
  - СП РК EN 1993-1-8\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений.
  - Национальное приложение к СП РК EN 1993-1-8\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений.
  - СТ РК EN 1090-2-2011 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям».
  - СП РК EN 1993-1-2\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Проектирование конструкций с учетом воздействия пожара
  - Национальное приложение к СП РК EN 1993-1-2\_2005\_2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Проектирование конструкций с учетом воздействия пожара.

## 2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

## 3. Конструктивные решения

Каркас по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном и в продольных направлениях обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами, за счет установки вертикальных связей и балок. За условную отметку 0,000 принят +347,30.

Объект представляет собой пятиэтажное здание с габаритными размерами по осям "А-Б" 6 м и "1-3" 12 м.

Колонны обозначены на схеме К1, принят из двутавра 40К5.

Балки - двутаврового сечения. Балки Б1 заземлены жестко на колоннах.

Фундамент монолитный железобетонный принят в виде сплошной фундаментной плиты

Пространственный расчет каркаса выполнен с использованием программного комплекса "Lira".

## 4. Соединения элементов.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	16
Общая пояснительная записка		36

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М16, М24 под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ 11371-78\*

- гайки для высокопрочных болтов по ГОСТ ISO 8992-2015

- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации

- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки

4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

4.3 Крепление сэндвич-панелей к конструкциям.

Сэндвич-панели крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте.

Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.5 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70\* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014

- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ ISO 898-2-2015

- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78\*

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70\*

4.6 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.7 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

4.8 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с СП РК 5.03-107-2013.

Сварка конструкций

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	17
Общая пояснительная записка		36

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций» и Национальные Приложения к нему.

Материалы для сварки принимать по табл. 4.5 СН РК EN 1993-1-12: 2007/2011.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

2. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115 (Пф133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12.3.005-78\* - Огнезащита металлоконструкций - окрасить огнезащитной краской по ГОСТ Р 53295-2009 (СТ РК 615-2-2011), предел огнестойкости R30

7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2022.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн

- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СТ РК EN 1090-2-2011 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций». Части 1÷3

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

### **Конструкции железобетонные**

-температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2°C;

Уровень ответственности здания - II (нормальный) Степень огнестойкости

здания - IIIa Степень долговечности - III Класс функциональной пожарной

опасности здания - Ф5.1

### **КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Все элементы здания законструированы на основании расчетов,

выполненных в программе "ПК Лира-САПР 2021". Все несущие конструкции

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	18
Общая пояснительная записка		36

выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С.

#### Соединение

рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлестку без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240С. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 по грунтовке. Каркас по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном и в продольных направлениях обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами, за счет установки вертикальных связей и балок. За условную отметку 0,000 принят уровень +347,30. Объект представляет собой пятиэтажное здание с габаритными размерами по осям "А-В" 6 м и "1-3" 12м. Фундамент монолитный железобетонный принят в виде сплошной фундаментной плиты

#### **4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ**

1. Бетонные и арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями РК 5.03-107-2013; СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; ГОСТ 10922-2012. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Арматура кл. А 240 соответствует стали СтЗкп, в арматуре А 500 С соответствует СтЗСП/ПС.
2. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81; ГОСТ 14019-2003.
3. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СП РК 5.03-107-2013.
4. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными.
5. Материал железобетонных конструкций-плотно вибрированный бетон класса С 20/25, марки W6 по водонепроницаемости.
6. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).
7. Арматура класса А500С (ГОСТ 34028-2016) соответствует арматуре класса S500 (СТ РК EN 10080-2011).

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ**

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	19
Общая пояснительная записка		36

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5° С и минимальной суточной температуры ниже 0° С .
2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках , применяя подогретую воду , оттаянные или подогретые заполнители , обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету .
3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.
4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон , если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10° С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.
5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро-и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.
6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи .
7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытание надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20° С. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.
8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:
  - при методе термоса
  - устанавливается с расчетом не ниже 5°С;
  - с противоморозными добавками-не менее чем на 5° С выше температуры замерзания раствора затворения;-при тепловой обработке - не ниже 0°С.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	20
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

-портландцементе определяется расчетом, но не более 80с0.

### **МЕРОПРИЯТИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ТЕРРИТОРИИ ОТ ЗАТОПЛЕНИЯ И ПОДТОПЛЕНИЯ**

При проектировании инженерной защиты территории от затопления и подтопления надлежит разрабатывать комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение затопления и подтопления территорий или устранение отрицательных воздействий затопления и подтопления.

Комплексная система инженерной защиты территории производится до начала строительно-монтажных работ.

Выбор вариантов сооружений инженерной защиты должен производиться на основании технико-экономического сопоставления показателей сравниваемых вариантов.

### **ОСНОВАНИЕ ФУНДАМЕНТА**

В соответствии с табл.6.1. СП РК 2.03-30-2017\* Объект расположено на участке строительства с типом грунтовых условий II. Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины: ИГЭ-0 Насыпной грунт;

ИГЭ-1 Суглинки непросадочные.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 7,1÷7,4 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 339,98÷340,20 м.

Водоносный горизонт приурочен к прослоям дренирующих грунтов.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при настоящих изысканиях (июль 2021 г.).

## **МЕРОПРИЯТИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМ ВЛИЯНИЕМ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ**

1. При разработке фундаментов на пучинистых грунтах необходимо предусматривать надежный отвод, атмосферных и производственных вод с площадки. Уклон при твердых покрытиях (отмости, площадки, подъезды) должен быть не менее 3%, а для задерненной поверхности не менее 5%.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	21
Общая пояснительная записка		36

2. Для снижения неравномерного увлажнения пучинистых грунтов вокруг фундаментов рекомендуется в минимальном объеме нарушать грунты природного сложения при рытье котлованов под фундаменты и траншеи подземных коммуникаций.
3. Засыпка пазух должна производиться непучинистым грунтом послойно с тщательным трюбованием. Засыпать пазухи котлованов бульдозером без уплотнения не допускается.
4. Нельзя допускать скопления воды на строительной площадке.
5. Под монолитным ростверком предусмотреть щебеночную подготовку толщиной 150 мм и бетонную подготовку из бетона класса С 8/10 50мм.
6. Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под полы выполнять песчано-гравийной смесью методом послойного уплотнения шириной 1,2 м с наружной стороны фундамента. ПГС укладывать слоями не более толщиной 20 см и уплотнять до достижения грунтом плотности  $\rho=2\text{г/см}^3$ , примерный грансостав песчано-гравийной смеси - содержание частиц размером 10-15 мм - от 19 до 33%, частиц размером 2-10 мм - от 19 до 45%, мельче 2 мм - от 27 до 80%. Оптимальная влажность частиц менее 2мм должна быть 8-10%, не более. Предусмотреть покрытие фундаментов в местах соприкосновения с пучинистым грунтом 2 слоями полимерной пленкой.

## 5. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

### 5.1. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ (Масляный цех)

#### 1. Исходные данные

Проект разработан на основании задания на проектирование "Реконструкции здания Кормозавода, расположенного в Акмолинской области, Целиноградском районе, с.Акмол. Проектирование линии экструдирования", технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";

ИП "Айтжанов Т.К." Г.С.Л.№ 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	22
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

-ГОСТ 12.1.005-91 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны".

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СП РК 2.04-01-2017 и составляют для проектирования отопления и вентиляции:

$t_{3.в} = -31,2^{\circ}\text{C}$ ;

$\text{ср.}t_{\text{от.пер.}} = \text{минус } 6,3^{\circ}\text{C}$ ;

Продолжительность отопительного периода - 209 сут.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции в теплый период года  $t_{н} = +25,5^{\circ}\text{C}$ .

Параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с нормативными документами и технологическим заданием.

## 2.Отопление.

Температура воздуха в помещении принята  $+16^{\circ}\text{C}$ .

Отопление запроектировано воздушным за счет установки восьми тепловентиляторов, подобранных на основании расчета теплопотерь здания и соответствующие общей тепловой потребности здания - 86590Вт.

На отводящих ветках от главных стояков устанавливаются краны шаровые со спускным элементом; на подающих комбинированные балансировочные клапаны типа «MODULATOR».

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется автоматическими воздухоотводчиками в наивысшей точке системы отопления.

Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года магистральные трубопроводы систем отопления изолировать трубной изоляцией производства компании "K-Flex" толщиной 13мм.

Горизонтальные магистральные участки трубопроводов, проложенные под потолком этажа, выполнены с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Все стальные трубопроводы систем теплоснабжения перед изоляцией покрыть антикоррозийным составом- краской БТ-177 в два слоя по одному слою грунтовки ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	23
Общая пояснительная записка		36

менее 2 кгс/см<sup>2</sup> в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см<sup>2</sup> при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см<sup>2</sup> при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи.

### 3. Основные требования по монтажу отопления.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем отопления предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм<sup>3</sup>) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводятся специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями;

### 4. Вентиляция.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	24
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

По заданию Заказчика в здании предусмотрена система вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В качестве воздухораспределительных устройств приняты алюминиевые регулируемые решетки из нержавеющей стали с жалюзи. Привязки воздухораспределительных устройств уточнить по месту при монтаже.

Приток в производственные помещения здания - однократный, неорганизованный, за счет открываемых фрагуг у окон.

Вытяжка из производственных помещений здания - по расчету по тепловоздушному балансу, с механическим побуждением, посредством центробежного вентилятора "RAD300-560-T80-4,0/8-GP-0".

Воздуховоды для системы общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой горячекатанной стали, класса "Н" по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8мм.

Все воздуховоды, проложенные вне помещений здания, изолированы плитами гидрофобизированными URSA типа П-17Г толщиной 50мм.

#### 5.Противопожарные мероприятия

1. Удаление дыма из пожарного отсека, где возник пожар, осуществляется системой ВД-1 через вентилятор "ВРАВ-125-ДУ400-Н-110/8-У1-5-ПО-0".

2. Система дымоудаления срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Дымоприемные клапаны открываются, в работу включается вентилятор дымоудаления. Вентилятор общеобменной вентиляции системы В1 и В2 отключается.

3. Воздуховоды дымоудаления приняты класса "П", выполнить из листовой стали толщиной 1,5мм.

4. Воздуховоды дымоудаления изолировать матами прошивными PAROC из каменной ваты Wired Mat 100, толщиной 100мм, с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с пределом огнестойкости 0,75 часа.

#### 6.Требование к монтажу и наладке оборудования

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1.

Крепление регулируемых решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	25
Общая пояснительная записка		36

## Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>n</sub> , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателя, кВт
			На отопление (электр.)	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Масляный цех		Холодный, минус 31,2	86590	---	---	86590	---	118,92

### 5.2. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ (Здание кормоцех)

#### Отопление.

Температура воздуха в помещении принята +16°С.

Отопление запроектировано от электрических отопительных приборов.

В качестве нагревательных приборов в помещениях приняты электроконвекторы расчетной мощностью 1,0 и 2,0кВт каждая в количестве всего 17-ти штук, соответствующие общей тепловой потребности здания - 23610Вт.

#### Вентиляция.

По заданию Заказчика в здании Кормозавода предусмотрена система естественной приточной вентиляции, и вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В качестве воздухораспределительных устройств приняты алюминиевые регулируемые решетки РАГ, наружные алюминиевые решетки ДАР.

Привязки воздухораспределительных устройств уточнить по месту при монтаже.

Приток в производственные помещения здания - однократный, организованный. Приточная вентиляция запроектирована через жалюзийные решетки ДАР, с установкой за решеткой дистанционно управляемых клапанов утепленных КВУ-С.

Вытяжка из производственных помещений здания - однократная, с механическим побуждением, посредством крышного вентилятора взрывозащищенного ВРКШ 4,0В-4-3.

Воздуховоды для системы общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой горячекатанной стали, класса "Н" по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,5 и 0,7 мм

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	26
Общая пояснительная записка		36

Все воздуховоды, проложенные вне помещений здания, изолированы плитами гидрофобизированными URSA типа П-17Г толщиной 50мм. Для балансировки систем вентиляции проектом предусмотрено оборудование систем дроссель клапанами типа ДК. Технологическая вентиляция (аспирация), согласно задания Заказчика, выполняется отдельным технологическим проектом.

### **Противопожарные мероприятия**

1. Удаление дыма из пожарного отсека, где возник пожар, осуществляется системой ВД1.
2. Система дымоудаления срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Дымоприемные клапаны открываются, в работу включается вентилятор дымоудаления. Вентилятор общеобменной вентиляции системы В1 отключается.
3. Воздуховоды дымоудаления приняты класса "П", выполнить из листовой стали толщиной 1,5мм.
4. Воздуховоды дымоудаления изолировать матами прошивными PAROC из каменной ваты Wired Mat 100, толщиной 100мм, с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с пределом огнестойкости 0,75 часа.
5. Требование к монтажу и наладке оборудования  
Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.  
Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1.  
Крепление регулируемых решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. \_\_

## **6. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ**

Общие данные

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

- а) задания на проектирование;
  - б) строительных чертежей.
  - в) технических условий №238 от 25,07.22 выданных ТОО "Capital projects ltd"
- Проектом решается внутреннее холодное водоснабжение.  
Раздел разработан с учётом требований СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Водоснабжение

Данным проектом предусматривается устройство систем:

Хозяйственно холодного водопровода

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	27
Общая пояснительная записка		36

В блок предусмотрен один ввод водопровода из полипропиленовых труб PPR PN10 с номинальным давлением 10 бар, тип "питьевая" - Ø32мм, ГОСТ 18599-2001. гарантированный напор на вводе 3 бар.

Хозяйственно питьевой водопровод предназначен для подпитки системы линии экструдирования сои, вода подается в накопительные баки после чего самотеком поступает в насосы для подпитки систы.

1. Система хозяйственного водопровода монтируется из полипропиленовых труб PPR PN10, ГОСТ 32415-2013, с номинальным давлением 10 бар. d32мм, тип "питьевая". Трубы прокладываются под потолком.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией марки K-FLEX. Соединение труб предусмотрено на сварке в раструб.

Внутренне пожаротушение здания не предусмотрено, так как строительный объем здания составляет 2837м<sup>3</sup>, согласно СН РК 4.01-01-2011 пункт 4.3 для зданий объемом меньше 5000м<sup>3</sup>, внутреннее пожаротушение не предусматривается.

## 7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

### 7.1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА (Масляный цех)

Проектом предусмотрено устройство линии подготовки и отжима масла - 120 т/сутки.

Проектирование линии подготовки и отжима масла осуществляется в новом проектируемом здании, расположенном смежно с существующим.

Режим работы.

Односменное производство в цехе, односменная работа административно-управленческого персонала.

Продолжительность одной смены - 8 часов.

Количество дней в неделю - 5 дней.

Технологический цикл подготовки и отжима масла

В цехе отжима масла, чтобы увеличить суточную производительность переработки, полностью автоматическую производительную линию с высокой производительностью.

Технологический процесс:

Сырье

Очистка

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	28
Общая пояснительная записка		36

Удаление камней  
Шелушение  
Сепарация  
Приготовление  
Прессование масла  
Фильтрация

Оборудование:

Участок очистки.

L100 - Конвейер скребковый MS20, 1 шт. Предназначен для транспортировки сырья в цех предварительной обработки. Длина транспортирования 16 м, Производительность 67 м куб/ч (50 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м куб, скорость цепи 0,4-0,5 м/с. Привод - насадной мотор-редуктор, 3ЭФ, 380В, 5.5 кВт.

L101 - Измеритель сырья, для измерения веса сырья LCS-S15. Поточные весы LCS используется для отслеживания расхода материала в режиме онлайн. Они задействуются в системе гравитационного дозирования потока материала в составе оборудования мукомольных заводов. Они отлично подходят для смешивания различных видов семян при сохранении скорости потока. Для гравитационного сбора точность обеспечивается системой подвески с тремя датчиками массы. Выполняется автоматическое взвешивание и подсчет; полный контроль PLC. Потребляемая мощность - 3ЭФ, 380В, 0.02 кВт.

L102 - Ковшовый элеватор, для подъема и транспортировки сырья, цепной лифт TDTG36/23. Нория Е-50. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема до 20м, производительность 67 м.куб./ч (50 т/ч при насыпной плотности 750 кг/м куб). Состав: Головка нории (привод - электродвигатель с ременной передачей на насадной цилиндрически редуктор со встроенным стопором обратного хода, рама электродвигателя), корпус нории, башмак нории с винтовым устройством натяжения. Барабан башмака нории самоочистной. Шиберы для быстрой разгрузки нории. Лента с отверстиями шириной 180 мм и прикрепленными к ней ковшами. Тип ковша штампованный металлический, толщина 1,5 мм. Комплект датчиков. Потребляемая мощность - 3ЭФ, 380В, 3 кВт.

L105 - Магнитный сепаратор, для очищения железа в сырье ТСХВ30х45 - устройство для отделения магнитных частиц от немагнитных материалов. Основными компонентами магнитного сепаратора ТСХТ30 являются магнитные стержни, размещенные внутри корпуса. Эти стержни создают магнитное поле, которое притягивает магнитные частицы и удерживает их на поверхности сепаратора. Немагнитные материалы проходят через сепаратор

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	29
Общая пояснительная записка		36

и выводятся из системы. Пользователь может регулировать магнитную силу сепаратора в зависимости от требований обработки материалов.

Технические характеристики – производительность – 45-70 т/ч, размеры – 0,6\*0,9 м, входной диаметр – 300мм.

L106 - Дробилка Ybkg25x125. Валковая дробилка серии YPSG оснащена двумя парами верхних и нижних валов для сыпучих материалов. Дробильным оборудованием материалы с частицами крупных размеров, делятся на материалы с мелкими частицами посредством двух последовательных экструзионных и сдвиговых композиционных обработок для удовлетворения технологических требований.

Технические характеристики – производительность 260 т/сут, размеры частиц – 1/2 – 1/8, содержание мелочи – менее 4%, размерами – 220x78x191 см, массой – 3,5т, Потребляемая мощность - 380В, 37.55 кВт.

L107 - Винтовой конвейер для транспортировки битого зерна и скорлупы - LSS25. 3ЭФ, 380В, 1.5 кВт.

L108 - Разделитель, для отделения скорлупы семян подсолнечника после шелушения с помощи системы вибрации и веяния - QPLZ180x400. Производительность первичная отчистка от 12 до 70 т/ч. Производительность вторичная отчистка от 4 до 26 т/ч.

Для удаления легких примесей и пыли Вибросепаратор TQLZ дополнительно оснащается вертикальным воздушным аспиратором TFXH. Преимуществами этого оборудования являются современная конструкция, высокая производительность, компактность, удобная настройка и техническое обслуживание, низкий уровень шума. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 4.1 кВт

L109 - Винтовой конвейер для транспортировки на уровне 7,8 м - LSS25. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт

L110 - Винтовой конвейер для транспортировки на уровне 4 м - LSS25. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт

L111 - Вальцовый измельчитель - YYPY2-80-125. С центробежной разливкой из вала, 0,15-0,2мм, частота регулируемая, 2500x2230x2100 мм -. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 76.05кВт

L112 - Подъемный скрепер - MC20. Сырье прокатывается гальванической машиной, транспортируется в порт подачи паром и жареным шнеком. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 5.5кВт

L116 – Пароварка YZCL280X6. Пароварка является одним из основных устройств для переработки растительного масла. Используют для приготовления на пару и варки хлопьев растительного масла. Сырье хлопья после прокатки увлажняют, нагревают, пропаривают и превращают в приготовленные хлопья, а размягченные масляные семена могут улучшить

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	30
Общая пояснительная записка		36

качество прокатки, увеличить выход масла и качество сырого масла. Пропаривают и обжаривают до необходимой температуры и влажности, после этого извлекают масло. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 55кВт.

L117 - Скребок YZCL280X6. Предназначен для разделения остатков масла, предварительное отделение масляного остатка в отжатом масле с меньшим остатком поступает в масляный бак через решетчатую пластину из нержавеющей стали и транспортирует масляный остаток в маслопресс через наклонный скребок и шнековый пресс, цепь представляет собой втулочно-роликовую цепь. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт.

L118 - Винтовой конвейер LSS16. Предназначен для транспортировки отделенного и отфильтрованного масляного остатка наклонным скребком к маслоперессу для повторного прессования отфильтрованного масляного остатка наклонным скребком. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 2.2кВт.

L119 - Распределительный скребок MS25. Поставить обработанный на пару клинкер в порт подачи масляного пресса. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт.

L120 - Шнековый предварительный масляный пресс - DZX276. Для выдавливания жареного эмбрион из масла, 50 т/сутки, остаточное масло кека 8-10%. Первоначально установить 2 пресса для масла. Масляный пресс представляет собой большой шнековый пресс непрерывного действия, предназначенный для маслобойных заводов с помощью процесса низкотемпературной экстракции, прессовании при комнатной температуре или при низкой температуре. Масляный пресс использует международные технологии и материалы, красивый внешний вид, простота в эксплуатации, ее технические показатели полностью достигли передового уровня современного оборудования для производства масла. Масляный пресс оснащен дымящимся воком, независимой трансмиссией с помощью редуктора, перед прессом можно регулировать влажность зародыша материала.

Технические характеристики – производительность – 60 т/сут., остаточная нефтеотдача сухого кека 10-15%, размером – 3705x1040x2800мм, массой – 10 т., потребляемая мощность – 75кВт.

L121 - Винтовой конвейер - торт Шнек LSS25, для доставки к лифту клинкер в порт подачи масляного пресса. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт.

L123 - Масляный бак - DYX3.2. Для отделения масла и масло шлаков от масла. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 2.2кВт.

L124 - Фильтр для временного хранения отжатого масла - NYB25, которое было отделено от масляного остатка масляным баком. Вертикальный листовой фильтр. Высокоэффективный пластинчатый воздухонепроницаемый фильтр серии NYB представляет собой высокоэффективное, энергосберегающее, герметичное прецизионное фильтрующее оборудование для очистки. Оборудование имеет уникальную

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	31
Общая пояснительная записка		36

конструкцию, небольшой размер, высокую эффективность фильтрации, высокую прозрачность фильтрата, хорошую тонкость, отсутствие потерь материала, отсутствие фильтровальной бумаги,

L125 - Транспортёр шнековый для нефтешламов - YZXLS30. Масляный остаток из фильтра транспортируется в отстойник для масла. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 2.2кВт.

L126 - Масляный фильтр - МУХ1.5 (чистый) для временного хранения отжатого масла, которое было отделено от масляного остатка масляным баком.

L127 - Резервуар с воздухом - YCQG80, напорный сосуд 800мм.

L128 - Воздушный компрессор - ДУХ3.2, расход воздуха 1 м3/ч, номинальное давление 0.7МПа, Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 7.5кВт.

L129 - Скрепковый конвейер - MS25, для транспортировки материалов в цех выщелачивания, длиной 12м. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 3кВт.

L130 - Паровой сепаратор - ZQF250, для распределения пара на каждое тепловое устройство.

P101 - Масляный насос - КСВ200, Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 4кВт.

P102 – Насос - КСВ200, для чистого масла, Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 4кВт.

C103 - Вентилятор сепаратора - 4-68-5А, Q=8000-15455 м3/ч, H=2000-3100Па. Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 15кВт.

X103А - Шакрон для отделения пыли в ветровой транспортной системе - XL-130.

X103В - Шакрон для отделения пыли в ветровой транспортной системе - XL-110.

M103В - Воздушный затвор - FGFZ7, Потребляемая мощность 3ЭФ, 380В, 1.1кВт.

Режим работы.

Односменное производство в цехе, односменная работа административно-управленческого персонала.

Продолжительность одной смены - 8 часов.

Количество дней в неделю - 5 дней.

## 7.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА (Здание кормоцех)

Проектом предусмотрено устройство линии термообработки и экструдирования сои - 5 т/час, 120 т/сутки. Проектирование линии термообработки и экструдирования сои осуществляется в новом проектируемом существующем здании, реконструируемом здании с пристройкой. В существующей пристройке установлены существующие бункера для хранения сои и нория для загрузки бункеров.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	32
Общая пояснительная записка		36

Реконструированное здание существующего цеха экструдирования трехэтажное. Вновь проектируемое здание предусмотрено пятиэтажным. Также предусмотрено устройство линии подготовки и отжима масла - 120 т/сутки в отдельно стоящем здании.

Общие указания:

Основанием для разработки технологической части рабочего проекта послужило:

- техническое задание на проектирование
- архитектурно-строительные чертежи

Линия термообработки и экструдирования сои производительностью до 5 т/час.

Оборудование линии термообработки и экструдирования сои производительностью до 5 т/час состоит из следующих участков:

1. Участок загрузки и хранения.
2. Участок дробления.
3. Участок экструдирования.
4. Склад готовой продукции.

Управление участками через автоматизированную систему управления.

1. Участок загрузки и хранения.

Оборудование:

1.1 - Нория существующая. Технические характеристики: привод 4,0 кВт; 2,5 м/с, высота 12600 мм. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта.

1.2 - Клапан перекидной КП 300-2. Предназначен для распределения потоков сухих сыпучих продуктов, движущихся самотеком. Размер проходного сечения 300х300мм. Пневмопривод – пневмоцилиндр с распределением. Напряжение питания 24В (постоянный ток), потребляемая мощность 1,5кВт.

1.3 - Конвейер скребковый КСТ-200. Предназначен для горизонтального перемещения сыпучего продукта. Длина транспортирования до 32,5 м. Производительность 67 м.куб/час (50 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м куб). Скорость цепи 0,4... 0,5 м/с. Состав: Секция приводная. Корпус сборный из листового металла. Вал с приводной звездочкой установлен в подшипниковых узлах. Привод - насадной морот-редуктор.

Секция натяжная. Корпус сборный из листового металла, вал с натяжным роликом установлен в подшипниковых узлах с винтовым устройством натяжения. Комплект линейных секций с комплектами креплений. Скребки - 10 шт. Комплект датчиков.

1.4 - Нория Е-50. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема до 20м, производительность 67 м.куб./ч (5 т/ч при насыпной плотности 750 кг/м куб). Состав: Головка нории (привод -

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	33
Общая пояснительная записка		36

электродвигатель с ременной передачей на насадной цилиндрически редуктор со встроенным стопором обратного хода, рама электродвигателя), корпус нории, башмак нории с винтовым устройством натяжения. Барабан башмака нории самоочистной. Шиберы для быстрой разгрузки нории. Лента с отверстиями шириной 180 мм и прикрепленными к ней ковшами. Тип ковша штампованный металлический, толщина 1,5 мм. Комплект датчиков.

1.5 - Конвейер скребковый КСТ-200, 2 шт. Предназначен для горизонтального перемещения сыпучего продукта. Длина транспортирования до 12,5 м, Производительность 67 м куб/ч (50 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м куб, скорость цепи 0,4-0,5 м/с. Привод - насадной мотор-редуктор.

1.6 - Задвижка шиберная ЗШ200/750П - 12 шт. Предназначена для установки под конвейеры скребковые КСТ-200.10. Размер проходного сечения 200х690 мм. Привод - пневмоцилиндр, расположен внутри рамы.

1.7 - Конвейер скребковый КСТ 200. 2 шт. Предназначен для горизонтального перемещения сыпучего продукта. Длина транспортировки до 12.5 м. Производительность 67 м/куб/ч. Скорость цепи 0,4-...0,5 м/с. Привод - насадной мотор-редуктор. Цепь пластинчатая с планками. Датчики.

1.8 - Конвейер скребковый КСТ-200. 1 шт. Длина до 12.5 м. Производительность 67 м.куб/ч. Привод - насадной мотор-редуктор. Цепь пластинчатая с планками. Датчики.

## 2. Участок дробления.

2.1 - Нория Е-50. 1 шт. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема до 20 м. Производительность 67 м.куб/ч. Привод – электродвигатель с ременной передачей на насадной цилиндрический редуктор со встроенным стопором обратного хода.

2.2 - Клапан перекидной КП 300-2. 1 шт. Предназначен для распределения сухих сыпучих продуктов движущихся по самотекам. Размер сечения 300х300мм. Пневмопривод - пневмоцилиндр с распределителем. Напряжение питания 24 В (постоянный ток). Потребляемая мощность 1,5 Вт.

2.3 - Конвейер винтовой КВТ-320. 1 шт. Предназначен для перемещения сыпучего продукта. Длина транспортирования 2 м. Производительность 93 м.куб/ч (70 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м куб. ). Электродвигатель 5,0 кВт. Привод - цилиндрический мотор-редуктор.

2.4 - Сепаратор магнитный СМП-300. 1 шт. Предназначен для отделения магнитных примесей от основного продукта, движущегося самотеком. Ручная периодическая очистка при остановленном потоке продукта. Быстрая очистка с помощью откидных экранов.

2.5 - Бункер технологический объемом 2 м.куб. Предназначен для хранения сыпучего продукта.

2.6 - Датчик уровня с корпусом КДУ. 3 шт.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	34
Общая пояснительная записка		36

2.7 - Задвижка шиберная ЗШ 320П. 1 шт. Предназначена для перекрытия потока сыпучих продуктов. Пневмопривод- пневмоцилиндр с распределителем. Напряжение питания 24 В, Потребляемая мощность 1,5 Вт.

2.8 - Питатель роторный ПР-0204. 1 шт. Предназначен для подачи сырья в дробилку ДМВ-10. Скорость подачи регулируется изменением частоты вращения двигателя ротора в зависимости от нагрузки на двигатель дробилки. В питателе предусмотрена система удаления тяжелых примесей. Ротор с 8 лопастями, диаметр ротора 220 мм. длина 375 мм. Привод - насадной мотор-редуктор. Потребляемая мощность 0,75 кВт. Система замкнутого потока воздуха. Вентилятор - 1,5 кВт. Настраиваемые параметры потоков воздуха. Магнитная ловушка с ручной очисткой. Пневмопривод очистки накопителя тяжелых примесей. Датчики. Самотек и опора для монтажа на дробилку ДМВ-10.

2.9. Дробилка молотковая вертикальная ДМВ-10. Предназначена для измельчения зерновых, гранулированных и других сухих сыпучих продуктов в автоматическом режиме. Мощность электродвигателя 75 кВт. Корпус дробилки - взрывобезопасный. Частота вращения ротора 1450 об/мин.. Линейная скорость молотков 82 м/с. Электродвигатель установлен на виброопорах. Боковая сервисная дверка в процессе работы заблокирована с помощью пневматического затвора и может быть открыта только после полной остановки ротора. При открытой сервисной дверке включение электродвигателя заблокировано. Датчик температуры камеры дробления.

2.10 - Сито боковое для дробилки ДМВ 2 шт., Сито нижнее для дробилки ДМВ 1 шт.

2.11 - Шкаф силовой 75 и 110 кВт. Шкаф управления совмещен с силовым шкафом с устройством главного пуска главного двигателя дробилки 75 и 110 кВт и пускорегулирующей аппаратурой оборудования всей линии дробления. Работет автономно и с вовтаве систем управления СУ. Степень защиты IP54. Трехфазное питание. Панель оператора.

2.12 - Бункер поддробильный для ДМВ-10. 1 шт. Предназначен для приема дробленого продукта. Объем бункера 0,8 м куб. Имеются фланцы для крепления к ДМВ 10, ФЛ-350, КВТ-250 (КВТ-320).

2.13 - Фильтр локальный ФЛ-350. 1 шт. Вертикальная установка. Предназначен для местного обеспыливания оборудования. Количество отводящего воздуха 350 м.куб./ч. Площадь фильтрации 2 кв.м. Вытяжной вентилятор.

2.14 - Конвейер винтовой КВТ-250. 1 шт. Предназначен для перемещения сыпучего продукта. Длина транспортирования 3 м. Производительность 40 м.куб/ч (30 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м.куб). Электропривод 5,0 кВт. Привод : цилиндрический мотор-редуктор.

2.15 - Конвейер скребковый КСТ 200. 1 шт. Предназначен для горизонтального перемещения сыпучего продукта. Длина транспортировки

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ.№ 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	35
Общая пояснительная записка		36

до 8 м. Производительность 67 м/куб/ч. Скорость цепи 0,4-...0,5 м/с. Привод - насадной мотор-редуктор. Цепь пластинчатая с планками. Датчики.

### 3. Участок экструдирования.

3.1 - Нория Е-20. 1 шт. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема - до 20 м. Производительность 27 м.куб./ч (20 т/ч при насыпной плотности продукта 750 кг/м куб.). Привод - электродвигатель с ременной передачей на приводной барабан. Рама электродвигателя. Основание и кожух клиноременной передачи. Самоочистной барабан башмака. Ковши для монтажа с креплением на ленту. Тип ковша штампованный металлический. Комплект датчиков.

3.2 - Бункер технологический объемом 4 м.куб. 1 шт. Предназначен для хранения сыпучего продукта.

3.3 - Датчик уровня с корпусом КДУ. 3 шт.

3.4 - Смеситель кондиционер СКТ-400. 1 шт. Предназначен для подачи продукта с заданной производительностью и непрерывного смешивания его с паром. Пропускная способность до 23 м куб/ч. Рабочий объем 250 л. Объемная производительность питателя 16 м.куб/ч при 50 Гц. Привод-редуктор с принудительным охлаждением. Мощность 1,5 кВт. Фланец для подвода пара на стенке смесителя. Блок измерения температуры. Привод - клиноременная передача от электродвигателя. Мощность 7,5 кВт.

3.5 - Установка ввода жидких компонентов УОВМ-10. 1 шт. Предназначена для дозирования воды/растительного масла в смесители непрерывного действия. Вибрационный датчик, винтовой насос, скорость вода жидкости 1...10 л/мин. Электродвигатель 0,37 кВт (1500 об/мин) с принудительным охлаждением. Цилиндрический редуктор, манометр, термометр, расходомер с импульсным выходом. Форсунки 1...3 л/мин, 0,6...2,0 л/мин, 4,5 ... 17 л/мин. Краны для установки в трубопровод.

3.6 - Арматура паровая АПТ-500. 1 компл. Предназначена для регулирования расхода и давления пара, отделения от него конденсата и посторонних включений. Пропускная способность по пару 500 кг/ч. (регулирующие клапаны, редукционный клапан, компенсатор фланцевый, сепаратор пара, ручные вентили, клапаны обратные, конденсатоотводчики, манометры, термометры, фильтр сетчатый, переходы трубопроводов и фланцы, прокладки для соединений).

3.7 - Кондиционер длительной выдержки КДВ-3000. 1 шт. Предназначен для регулируемого времени удержания продукта, поступающего в кондиционер предварительно нагретого с заданной температурой. Регулируемое время обработки от 120 до 600 сек. Внутренний объем 2,95 м.куб. Электрический нагрев стенок корпуса до заданной температуры, полная мощность 19,5 кВт. Насадной мотор-редуктор с вентилятором принудительного охлаждения 7,5 кВт. Маятниковая электронная система контроля выхода продукта из корпуса

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	36
Общая пояснительная записка		36

для обеспечения автоматического регулирования равномерности подачи продукта.

3.8 - Питатель. 1 шт. Предназначен для установки на выходе кондиционера КДВ-3000 или КДВ-4500 и обеспечения равномерной подачи продукта из кондиционера в последующее оборудование. Производительность 25 м.куб. Соосный мотор-редуктор с принудительным охлаждением 1,5 кВт. Электрический нагрев корпуса 0,9 кВт.

3.9 - Клапан перекидной КП-200Э. 1 шт.

3.10 - Короб перегружной. 1 шт.

3.11 - Экструдер МВ-300. 1 шт. Одновальный экструдер предназначен для обработки злаков, сои и кормосмеси при производстве кормов для рыб, домашних животных и выпуска компонентов комбикорма. Приводной электродвигатель, установлен на раме с натяжными болтами. Мощность 250 кВт. Клиноременная необслуживаемая передача, закрыта кожухом. Датчик скорости вала экструдера. Сенсоры для измерения температуры внутри ствола экструдера, ствола экструдера. Откидной матрицедержатель, куттер, приемный узел с ручной перекидной заслонкой для сброса некондиционного продукта при запуске экструдера. Датчики. Рама с виброопорами для установки экструдера на необходимой высоте.

3.12 - Панель оператора.

3.13 - Шкаф силовой. 3 шт.

3.14 - Слайдер. Комплект для экструдирования очищенной сои. Устанавливается на стандартную конструкцию экструдированной головки. Линейный электрический привод с датчиками положения.

3.15 - Шлюз ОПТ-24. 1 шт. Предназначен для герметичного соединения охладителя ОПТ-24К с самотеком и минимизации утечек охлаждающего воздуха. Производительность 47 м.куб/ч. Сварной ротор. Скорость вращения 34 об/мин. Соединение через муфту. Привод - мотор-редуктор, мощность электродвигателя 0,75 кВт.

3.16 - Охладитель противопоточный ОПТ-24 КР. Предназначен для охлаждения слоя нагретого продукта встречным потоком воздуха. Площадь охлаждения 5,75 м.кв. Температура входящего продукта до 95 С. Разгрузочная система поворотного типа. Гидравлический привод разгрузочной системы. Электродвигатель 2,2 кВт. Датчики. Вращающаяся система равномерного распределения поступающего продукта по всей поверхности охлаждения. Система разравнивания рассыпного продукта. Привод системы установлен снаружи корпуса охладителя. Электродвигатель 1,1 кВт.

3.17 - Циклон конический ЦКТ-10. Предназначен для очистки проходящего через него воздуха от пыли. Производительность 12000 м.куб/ч. Минимальная производительность 6000 м.куб/ч.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	37
Общая пояснительная записка		36

3.18 - Затвор шлюзовой ШТ - 26. 1 шт. Предназначен для применения в качестве разгрузочного устройства. Производительность 28,1 м.куб/ч. Скорость вращения 38 об/мин. Датчик вращения ротора. Насадной мотор - редуктор, мощность 0,37 кВт.

3.19 - Вентилятор ВР132-30-10В, 30 кВт, 1460 об/мин.

3.20 - Подушка антивибрационная АВС60. 6 шт.

3.21 - Воронка. 1 шт. Предназначена для установки под охладителем ОПТ-24К для сбора гранул, а также жмыхов, эспандата, экструдированного продукта.

3.22 - Датчик уровня с корпусом КДУ. 1 шт.

3.23 - Конвейер винтовой КВТ-200. 1 шт. Предназначен для перемещения сыпучего продукта. Длина 4 м. Производительность 20 м.куб/ч. Электродвигатель 4,0 кВт.

3.24 - Конвейер скребковый КСТ 200. 2 шт. Предназначен для горизонтального перемещения сыпучего продукта. Длина транспортировки до 20.6 м. Производительность 67 м/куб/ч. Скорость цепи 0,4-...0,5 м/с. Привод - насадной мотор-редуктор. Цепь пластинчатая с планками. Датчики.

#### 4. Склад готовой продукции.

4.1 - Нория Е-20. 1 шт. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема до 20 м. Привод - производительность 27 м.куб./ч. Электродвигатель с ременной передачей на приводной барабан. Рама электродвигателя. Стопор обратного хода. Самоочистной барабан башмака.

4.2 - Датчик уровня с корпусом КДУ. 7 шт.

4.3 - Конвейер винтовой КВТ-200. 1 шт. Предназначен для перемещения сыпучего продукта. Длина транспортирования 2 м. Производительность 20 м.куб./ч. Электродвигатель 2,0 кВт. Привод - цилиндрический мотор - редуктор.

4.4 - Нория Е-20. 1 шт. Предназначена для вертикальной транспортировки продукта. Высота подъема до 20 м. Производительность 27 м.куб/ч. Привод - электродвигатель с ременной передачей на приводной барабан. Рама электродвигателя. Самоочистной барабан башмака. Комплект датчиков.

4.5 - Клапан перекидной КП300-2Э. 1 шт. Предназначен для распределения потоков сыпучих продуктов движущихся по самотекам. Электропривод - мотор-редуктор, напряжение 3х фазная сеть, 380В, 50 Гц. Потребляемая мощность 0,12 кВт.

4.6 - Задвижка шиберная ЗШ 320Э. 2 шт. Электропривод - насадной мотор редуктор. напряжение 380В, 3 фазная сеть, 50 Гц. Потребляемая мощность 0,55 кВт.

4.7 - Конвейер скребковый (существующий.) 2 кВт.

4.8 - Конвейер (существующий). 2 кВт.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	38
Общая пояснительная записка		36

5. Автоматизированная система управления. Предназначена для решения задач управления технологическими процессами в комбикормовой промышленности, на предприятиях по хранению и переработке зерна. Предусмотрено автоматизированное рабочее место оператора с мониторами, программным обеспечением, маршрутизатором, источником бесперебойного питания.

Автоматизированная система контроля и управления производством специально разработана для решения задач в комбикормовой промышленности, на предприятиях по хранению и переработке зерна. Включает в себя следующие функции: дозирование, смешивание, транспортирование компонентов, пополняемая база рецептов, контроль максимально-допустимого веса тары перед началом взвешивания, контроль превышения максимально-допустимого веса навески или объема для каждой весов, контроль перегруза весов, контроль стабильности весов при расчете расходов и перед началом дозирования, автоматическая подстройка зон предварения, автоматическое переключение скоростей питателя, установка порога переключения питателя на минимальную скорость, работа питателей в заданном оператором порядке, повторное включение питателей в случае недобора сырья больше заданной ошибки, учет расхода продукта по каждому питателю при автоматическом и ручном дозировании,

контроль превышения максимальной ошибки (аварийное сообщение или остановка дозирования), включение или выключение любых весов перед началом работы, контроль залания рецепта на отключенный элемент, запись всех действий оператора и аварийных сообщений в архив, работа в ручном режиме из панели ручного дозирования с учетом формирования списка возможных маршрутов от исходной точки до приемного бункера, остановка маршрута с зачисткой после срабатывания датчика верхнего уровня в приемном бункере или сигнала окончания загрузки, автоматическая остановка подающей части маршрута при срабатывании аварийных датчиков, индикация нагрузок на двигатели норий и смесителя, передача сырья из исходной точки до приемного бункера, возможность последовательной загрузки бункеров до 6 бункеров-приемников для одного компонента, отображение технологического процесса в упрощенной форме для возможности наблюдения за работой технологического оборудования в режиме реального времени.

Дробление.

Дробилки имеют локальный контур управления, автоматизированное управление дробилкой и питателем, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса дробления, автоматический, листанционный и сервисный режимы работы, автоматическое регулирование производительности питателя, автоматический выбор направления вращения главного двигателя дробилки для обеспечения равномерного износа

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	39
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

молотков, автоматическая периодическая очистка магнитной ловушки питателя, возможность автоматической остановки и автоматического перезапуска главного двигателя дробилки при длительном холостом ходе. возможность ручного отключения питателя при работе, защита оборудования, защита персонала, отображение трендов нагрузки на главный двигатель дробилки и скорости вращения питателя за последние 15 минут, отображение аварийных сообщений.

#### Гранулирование.

Линии гранулирования имеют локальный контур управления, автоматизированное управление пресс-гранулятором и оборудованием линии, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса гранулирования, автоматический, дистанционный и сервисный режимы работы, отображение состояния технологических устройств и управление ими в автоматическом режиме: локально (с панели оператора) и дистанционно (сигналы АСКУП), последовательный запуск оборудования линий гранулирования (от конца к началу относительно хода движения продукта), последовательный останов оборудования линий гранулирования при неаварийном отключении и с зачисткой, автоматическое поддержание заданной температуры в смесителе-кондиционере путем регулирования подачи пара, автоматическое регулирование скорости вращения питателя, автоматическое регулирование подачи жидких компонентов в зависимости от текущей производительности линии, автоматическое поддержание заданного времени выдержки в кондиционере длительной выдержки (КДВ), автоматическое регулирование скорости питателя КДВ по положению вилки КДВ, автоматическое регулирование скорости вентилятора для стабилизации потока воздуха через охладитель, автоматическая разгрузка охладителя по рабочему датчику уровня продукта, автоматическое управление системой смазки пресса, автоматическое управление очисткой датчиков температуры, автоматическая остановка двигателей линии гранулирования при длительном холостом ходе, возможность ручного отключения питателя и переключения заслонки в обход пресса без остановки всей линии, защита оборудования, защита персонала, графическое отображение технологических параметров, отображение аварийных сообщений

#### Управление финишным напылением.

Линии финишного напыления имеют локальный контур управления, автоматизированное управление оборудованием линии финишного напыления, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса финишного напыления, автоматический, дистанционный и сервисный режимы работы, отображение состояния технологических устройств и управление ими в автоматическом режиме: локально и дистанционно, последовательный запуск оборудования линий финишного напыления, последовательный останов оборудования линий финишного

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	40
Общая пояснительная записка		36

напыления при неаварийном отключении и с зачисткой, задание рецепта локально и дистанционно (с панели оператора и с АРМ оператора), задание производительности линий финишного напыления, загрузка и разгрузка весовых дозаторов сухих материалов по заданному весу, автоматическое регулирование скорости питателя сухого материала в соответствии с заданным рецептом и производительностью линии, автоматическое регулирование подачи масла в соответствии с заданным рецептом и производительностью линии, автоматическое регулирование скорости выдерживателя в зависимости от общего потока сырья сухих материалов и коэффициента заполнения выдерживателя, автоматическое управление продувкой блоков форсунок, переход в режим ожидания продукта при отсутствии сырья, возможность ручного прерывания дозирования с панели оператора или с АРМ (останов дозаторов масла и ферментов, останов питателей сухого сырья), зачистка линии по кнопке, защита оборудования, защита персонала, графическое отображение технологических параметров, отображение аварийных сообщений.

Режим работы.

Односменное производство в цехе, односменная работа административно-управленческого персонала.

Продолжительность одной смены - 8 часов.

Количество дней в неделю - 5 дней.

## 8. Система внутреннего освещения и силового оборудования

### 8.1. Система внутреннего освещения и силового оборудования (Масляный цех)

Электроустановки масляного цеха (далее по тексту- цех) получают питание от источника с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята TN-C-S.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники цех в соответствии с нормами, относятся к следующим категориям:

1 категория: эвакуационное и аварийное освещение, система ВД-1 и питание систем ПС.

2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Питание потребителей I категории по надежности электроснабжения предусматривается, от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания проектом допускается лишь на время автоматического восстановления питания (АВР, ИБП и БАП).

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	41
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

Питание потребителей II категории по надежности электроснабжения предусматривается, от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания проектом допускается лишь на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей, распределительной и групповой электросетей приняты в соответствии с расчетом и задании архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта. Расчетные сечения кабелей (проводов), номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников (коэффициент спроса). Распределения силовой и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

## **2. Вводно-распределительное устройство, распределительные пункты и групповые щитки:**

Внутреннее электроснабжение (вторая категория по надежности электроснабжения) выполняется от вводного устройства марки ВРУ1-13-20 и распределительного устройства индивидуального изготовления, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры (см. ЭОМ.ОЛ) установленных в цеху.

Внутреннее электроснабжение (первая категория по надежности электроснабжения) выполняется от вводного устройства марки ВРУ1-19-90 и распределительного устройства ПР-11 индивидуального изготовления, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры (см. ЭОМ.ОЛ) установленных в цеху.

В качестве осветительных и силовых распределительных щитов к установке приняты щиты модульного исполнения навесные металлические с IP54 УХЛЗ с применением модульного электрооборудования. Все щиты расположены в удобных и доступных для обслуживания местах, снабжены запирающими устройствами, высота установки щитов - 1,8м от чистого пола (далее- пола) до верха щитов.

Питание к ВРУ подводится от внешних питающих сетей (см. альбом ЭС), от двух независимых взаимно резервирующих источников питания на напряжение ~380/220В, от разных секций шин РУ-0,4кВ проектируемой КТП (далее ТП).

Работы по разработке щитов ЩС1-ЩС4, выбор марки и сечения кабелей от щитов до оборудования, раскладка кабелей, кабельные конструкции, не входит в зону ответственности проектировщика, выполняется представителями завода изготовителя на стадии изготовления и монтажа оборудования.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	42
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

### 3. Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в вводном шкафу ВУ. Проектом предусматривается установка счетчика, модель ОТАН САР4У-Э712 TX RS OPIР3х220/380V 5(7,5)А (цифровой интерфейс RS-485 с протоколом MODBUS) через трансформатор тока марки Т-0,66-1-У3-100/5А. Класс точности: по активной энергии – 0,5S; по реактивной энергии – 2,0; Количество тарифных зон – от 1 до 4;

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%).
- установка распределительных и групповых щитов в центре электрических нагрузок.
- применение светодиодных светильников с высоким КПД.
- применение установок по компенсации реактивной мощности.

### 4. Электроосвещение и розеточная сеть

Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного (освещение безопасности) и эвакуационного освещения напряжением 220В, а также система местного ремонтного освещения напряжением 12В через ЯТП-0,25 220/12-3 36 УХЛ4 IP30. Светильники аварийного освещения должны иметь специальные знаки. Светильники в технических помещениях рекомендуется устанавливать после монтажа венткоробов. Светильники и световые указатели аварийного и эвакуационного освещения питаются от ЩОА через АВР.

К установке приняты светильники LED и светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно нормам.

Выключатели установить на высоте (от пола):

- в цеху - 1,0м.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту.

### 5. Силовое электрооборудование:

В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от щитов ЩС1-ЩС4. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием. Шкафы управления приточными установками встроены в оборудование приточных камер и поставляются в полном комплекте с внутренней разводкой кабелей управления. Отключение вентиляции в случае пожара осуществляется путем подачи управляющего сигнала от пожарной сигнализации (контакт отключения вентиляции при

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	43
Общая пояснительная записка		36

пожаре релейного модуля ПС) на независимый расцепитель РН-47 вводного автоматического выключателя ВА47-29 щита ЩВ.

#### **6. Электропроводка:**

Групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS с медными жилами со следующими видами электропроводок: -Открытые электропроводки прокладываемые в ПВХ трубах с креплением на скобах, непосредственно по строительным конструкциям;

-Скрытые электропроводки прокладываемые в ПВХ трубах, в подготовке пола, в стенах и перекрытиях на любой высоте, в том числе в пустотах строительных конструкций из негорючих материалов.

Электропроводку выполнить с возможностью легкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

-Голубого цвета— для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети;

-Двухцветной комбинации зелено-желтого цвета— для обозначения защитного проводника;

-Двухцветной комбинации зелено-желтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах линии, которые наносятся при монтаже— для обозначения совмещенного нулевого рабочего и нулевого защитного проводника;

-Черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета— для обозначения фазного проводника.

В местах, где возможны механические повреждения электропроводки, открыто проложенные провода и кабели должны быть защищены от них своими защитными оболочками, а если такие оболочки отсутствуют или недостаточно стойки по отношению к механическим воздействиям, - трубами, коробами, ограждениями или применением скрытой электропроводки. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под общий контактный зажим. Провода прокладываемые скрыто, должны иметь у мест соединения в ответвительных коробках и у мест присоединения к светильникам, выключателям и штепсельным розеткам запас длины не менее 50мм. Соединения проводов при проходе из сухого помещения в сырое или наружу здания выполнить в сухом помещении. Проход через наружные стены незащищенных изолированных проводов и кабелей выполнить в трубах, которые могут быть оконцованы в сухих помещениях изолирующими втулками, а в сырых и при выходе наружу- воронками.

Кабельные вводы в здание выполнить в ПНД трубе Ø110мм на глубине не менее 0,5м и не более 2,0м от поверхности земли. При этом в одну трубу необходимо затягивать один силовой кабель. При закладке труб должен быть выполнен уклон трубы в сторону улицы под углом 1-2°. После протяжки кабелей через стену (фундамент) концы труб, а также сами трубы тщательно

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	44
Общая пояснительная записка		36

уплотнить для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа. С внутренней стороны здания труба должна выступать на 50мм, а с наружной на 600мм от отстойки.

#### **7. Заземление и молниезащита:**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» цех подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Магистралы заземления, выполняемые полосовой сталью 40х4мм, проложить по стенам на высоте 300мм от уровня пола.

Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 3м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру, в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита ЩО/ЩОА. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине ГЗШ. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, которая укладывается на кровлю. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки Ø6 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки должен быть не более 6х6м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы- оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы от молниеприемной сетки выполнены из стальной проволоки Ø10 мм и заземлены к наружному контуру заземления в четырех местах вдоль периметра здания.

#### **8. Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:**

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	45
Общая пояснительная записка		36

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

## **8.2. Система внутреннего освещения и силового оборудования (Здание кормоцех)**

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК.

Электроприемники относят к II категории надежности электроснабжения. Электроснабжение выполняется от ВРУ1 и ВРУ2, установленных в помещении электрощитовой, питание к которому подводится от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В. Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и аварийное освещение.

Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего

освещения. Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Выключатели устанавливаются на высоте 1.0м.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами стандартами.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Выбор сечения и марки кабелей от щитов ЩС1-ЩС6 выполняется разделом АСУ, согласно задания раздела АСУ выполняется расчет и длин и заполнение кабельного журнала.

### **Автоматизированная система управления.**

Предназначена для решения задач управления технологическими процессами в комбикормовой промышленности, на предприятиях по хранению и переработке зерна. Предусмотрено автоматизированное рабочее место оператора с мониторами, программным обеспечением, маршрутизатором, источником бесперебойного питания.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	46
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

Автоматизированная система контроля и управления производством специально разработана для решения задач в комбикормовой промышленности, на предприятиях по хранению и переработке зерна. Включает в себя следующие функции: дозирование, смешивание, транспортирование компонентов, пополняемая база рецептов, контроль максимально-допустимого веса тары перед началом взвешивания, контроль превышения максимально-допустимого веса навески или объема для каждого весов, контроль перегруза весов, контроль стабильности весов при расчете расходов и перед началом дозирования, автоматическая подстройка зон предварения, автоматическое переключение скоростей питателя, установка порога переключения питателя на минимальную скорость, работа питателей в заданном оператором порядке, повторное включение питателей в случае недобора сырья больше заданной ошибки, учет расхода продукта по каждому питателю при автоматическом и ручном дозировании, контроль превышения максимальной ошибки (аварийное сообщение или остановка дозирования), включение или выключение любых весов перед началом работы, контроль залаяния рецепта на отключенный элемент, запись всех действий оператора и аварийных сообщений в архив, работа в ручном режиме из панели ручного дозирования с учетом формирования списка возможных маршрутов от исходной точки до приемного бункера, остановка маршрута с зачисткой после срабатывания датчика верхнего уровня в приемном бункере или сигнала окончания загрузки, автоматическая остановка подающей части маршрута при срабатывании аварийных датчиков, индикация нагрузок на двигатели норий и смесителя, передача сырья из исходной точки до приемного бункера, возможность последовательной загрузки бункеров до 6 бункеров-приемников для одного компонента, отображение технологического процесса в упрощенной форме для возможности наблюдения за работой технологического оборудования в режиме реального времени.

#### Дробление.

Дробилки имеют локальный контур управления, автоматизированное управление дробилкой и питателем, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса дробления, автоматический, листанционный и сервисный режимы работы, автоматическое регулирование производительности питателя, автоматический выбор направления вращения главного двигателя дробилки для обеспечения равномерного износа молотков, автоматическая периодическая очистка магнитной ловушки питателя, возможность автоматической остановки и автоматического перезапуска главного двигателя дробилки при длительном холостом ходе. возможность ручного отключения питателя при работе, защита оборудования, защита персонала, отображение трендов нагрузки на главный

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	47
<i>Общая пояснительная записка</i>		36

двигатель дробилки и скорости вращения питателя за последние 15 минут, отображение аварийных сообщений.

Гранулирование.

Линии гранулирования имеют локальный контур управления, автоматизированное управление пресс-гранулятором и оборудованием линии, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса гранулирования, автоматический, дистанционный и сервисный режимы работы, отображение состояния технологических устройств и управление ими в автоматическом режиме: локально (с панели оператора) и дистанционно (сигналы АСКУП), последовательный запуск оборудования линий гранулирования (от конца к началу относительно хода движения продукта), последовательный останов оборудования линий гранулирования при неаварийном отключении и с зачисткой, автоматическое поддержание заданной температуры в смесителе-кондиционере путем регулирования подачи пара, автоматическое регулирование скорости вращения питателя, автоматическое регулирование подачи жидких компонентов в зависимости от текущей производительности линии, автоматическое поддержание заданного времени выдержки в кондиционере длительной выдержки (КДВ), автоматическое регулирование скорости питателя КДВ по положению вилки КДВ, автоматическое регулирование скорости вентилятора для стабилизации потока воздуха через охладитель, автоматическая разгрузка охладителя по рабочему датчику уровня продукта, автоматическое управление системой смазки пресса, автоматическое управление очисткой датчиков температуры, автоматическая остановка двигателей линии гранулирования при длительном холостом ходе, возможность ручного отключения питателя и переключения заслонки в обход пресса без остановки всей линии, защита оборудования, защита персонала, графическое отображение технологических параметров, отображение аварийных сообщений

Управление финишным напылением.

Линии финишного напыления имеют локальный контур управления, автоматизированное управление оборудованием линии финишного напыления, ввод, изменение и отображение технологических параметров процесса финишного напыления, автоматический, дистанционный и сервисный режимы работы, отображение состояния технологических устройств и управление ими в автоматическом режиме: локально и дистанционно, последовательный запуск оборудования линий финишного напыления, последовательный останов оборудования линий финишного напыления при неаварийном отключении и с зачисткой, задание рецепта локально и дистанционно (с панели оператора и с АРМ оператора), задание производительности линий финишного напыления, загрузка и разгрузка весовых дозаторов сухих материалов по заданному весу, автоматическое

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	48
Общая пояснительная записка		36

регулирование скорости питателя сухого материала в соответствии с заданным рецептом и производительностью линии, автоматическое регулирование подачи масла в соответствии с заданным рецептом и производительностью линии, автоматическое регулирование скорости выдерживателя в зависимости от общего потока сырья сухих материалов и коэффициента заполнения выдерживателя, автоматическое управление продувкой блоков форсунок, переход в режим ожидания продукта при отсутствии сырья, возможность ручного прерывания дозирования с панели оператора или с АРМ (останов дозаторов масла и ферментов, останов питателей сухого сырья), зачистка линии по кнопке, защита оборудования, защита персонала, графическое отображение технологических параметров, отображение аварийных сообщений.

## 9. Автоматическая пожарная сигнализация

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ п/п	Обозначение документа	Наименование документа
1	Постановление №14 от 16 января 2009 г.	Технический регламент “Общие требования к пожарной безопасности”
2	СНиП РК 2.04-01-2001	Строительная климатология
3	СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
4	4.904-69	Детали крепления сан-тех. приборов и трубопроводов.
5	5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем
6	СНиП РК 3.02-08-2010	Лечебно-профилактические учреждения
7	СНиП РК 5.03-33-2005	Бетонные и железобетонные конструкции
8	СНиП РК 3.02-03-2003	Полы. Нормы проектирования.
9	СНиП РК 4.02-42-2006	Отопление, вентиляция и кондиционирование.
10	СНиП РК 4.04-06-2002г.	Электротехнические устройства
ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	<i>"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143</i>	
Общая пояснительная записка		49
		36

--	--	--

Пояснительная записка составлена в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2001. «О порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

Пояснительную записку  
составил инженер  
Хамидуллин Д.

ИП "Айтжанов Т.К." ГСЛ № 0006165	"Строительство здания кормозавода (предприятия) по переработке масличных культур от 200 тонн в сутки, расположенного по адресу: Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, аул Акмол, учетный квартал 019, сооружение 143	50
Общая пояснительная записка		36