

ООО «Комбинат строительных материалов «СИГМА»



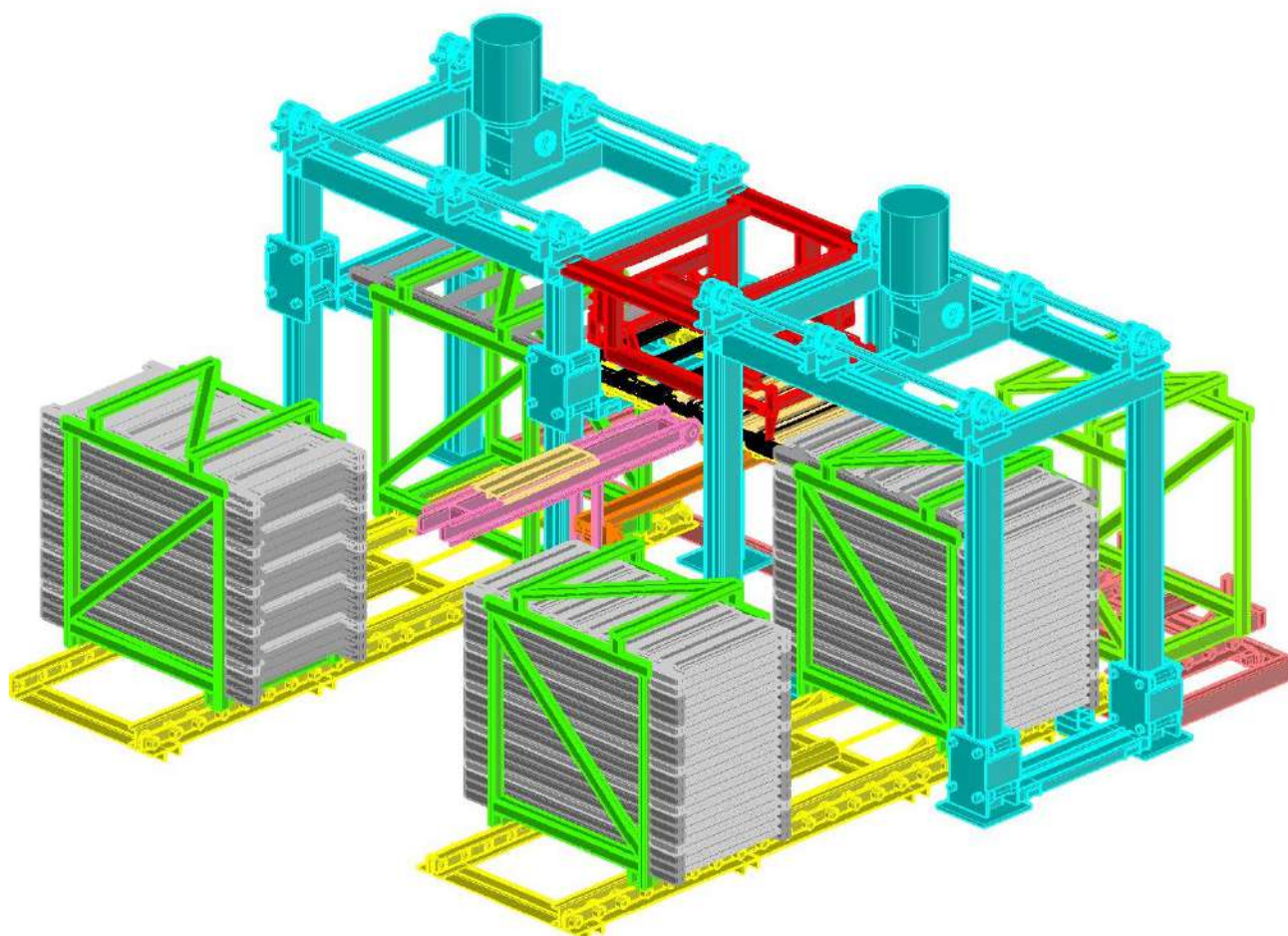
КСМ СИГМА

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНВЕЙЕР – ПРИЕМНИК

двухсторонняя конвейерная система

ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

г. Ростов-на-Дону

СОДЕРЖАНИЕ

1. Определения и условные обозначения
 2. Общие указания
 3. Назначение и общее описание
 4. Общее описание технологического цикла
 5. Общие планы по внешнему виду оборудования
 6. Технические характеристики
 7. Базовый состав оборудования
 8. Указание по мерам безопасности
 9. Принципы работы
 10. Инструкция по установке и подготовке к работе
 11. Условия и требования к установке оборудования
 12. Операционный алгоритм пользователя
 - 12.1 Схема операционных блоков
 - 12.2 Описание операций производственного цикла
 - 12.3 Управление операциями производственного цикла
 13. Порядок технического обслуживания
 14. Условия хранения
 15. Транспортирование
 16. Журнал технического обслуживания
 17. Инструкция по охране труда
 18. Возможные неисправности и способы их устранения
- Приложение №1: Инструкция по эксплуатации конвейера
- Приложение №2: Технический каталог
- Приложение №3: Электрическая система управления
- Приложение №4: Пневматическая система управления

1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Руководство по эксплуатации (РЭ) – документ, содержащий всю необходимую информацию по обслуживанию и эксплуатации описываемого оборудования.

Автоматический конвейер-приемник (АКП) – автоматическая линия конвейерного типа с пневматическими и цепными приводными системами.

Экструдированная плита (ЭП) – изделие из смеси сыпучих материалов на цементном вяжущем, изготовленное методом холодной экструзии.

Передвижной контейнер (ПК) – емкость для транспортировки плиты в процессе производственного цикла.

Бетоносмесительный узел (БСУ) – установка для смешивания сыпучих и формирования бетонной смеси.

Двухсторонняя конвейерная система (ДКС) – автоматический конвейер с отдельной секцией загрузки и отдельной секцией выгрузки плит.

Плиточная форма (ПФ) – металлическая форма предназначенная для изготовления на ней экструдированной плиты разной длины.

Лоток контейнера (ЛК) – металлическая рама, размещающаяся внутри передвижного контейнера, предназначена для приема и последующего перемещения на ней плиточной формы.

Блок операций (БО) – совокупность производственных операций, сосредоточенных в одном секторе производственной линии.

Линия покраски (ЛП) – автоматический конвейер, предназначенный для окрашивания экструдированной плиты.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является составной частью эксплуатационной документации на автоматический конвейер-приемник, предназначенный для загрузки и выгрузки плиты экструдированной (далее АКП).

Руководство содержит указания и рекомендации, необходимые для использования АКП по назначению, транспортированию, хранению и техническому обслуживанию.

Руководство предназначено для эксплуатирующих и ремонтных служб. Выполнение требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, обеспечивает надежную и безопасную эксплуатацию АКП.

Допускаются изменения конструкции линии, не ухудшающие характеристики, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Настройку, ремонт и обслуживание АКП должны осуществлять специалисты, имеющие допуск от производителя.

ВНИМАНИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИИ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ, НЕПРАВИЛЬНОГО ИЛИ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Автоматический конвейер-приемник (АКП) предназначен для загрузки и выгрузки экструдированных плит (ЭП) внутри производственного цикла с производственной линии в передвижной контейнер и обратно.

Габаритные размеры АКП:

Секция загрузки – 4700 x 4560 x 2700мм

Секция выгрузки – 4700 x 4560 x 2700мм

Габаритные размеры экструдированных плит (ЭП), мм:

Длина – 300 600

Ширина – 100 330

Высота – 20 100

Материал ЭП: смесь сыпучих материалов (кварцевый песок; мраморная крошка; пигменты красители и т.д.) на цементном вяжущем.

Средняя плотность ЭП: 1600 2000кг/м³

Передвижной контейнер (ПК) предназначен для перемещения ЭП в процессе производственного цикла между операциями производства, сушки, окрашивания и депалетирования.

Габаритные размеры ПК: 1040 x 785 x 1240мм

Емкость ПК: 15 20м²

4. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

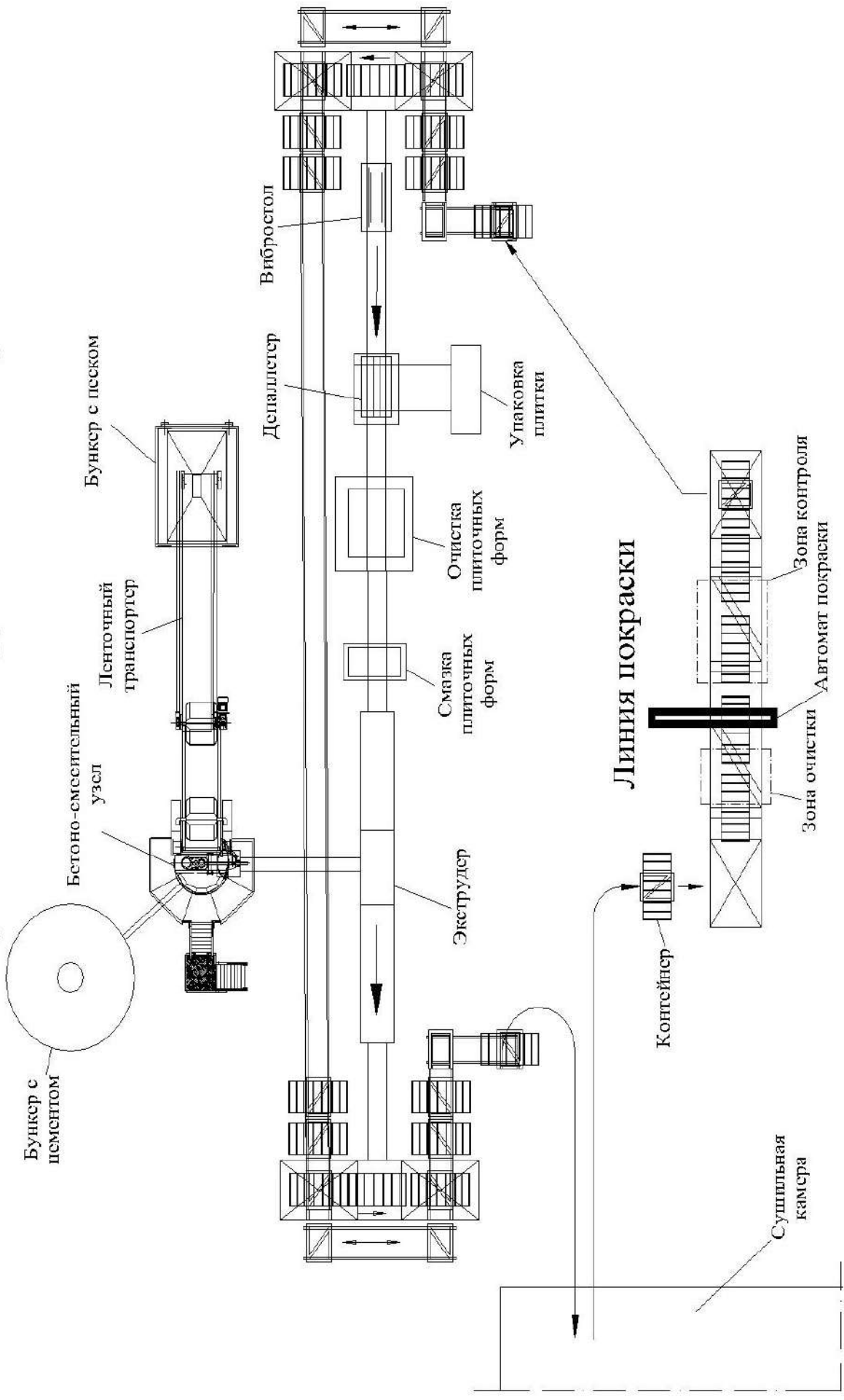
Двухсторонняя конвейерная система (ДКС).

См. рис.1 и рис.2

В данном варианте используется АКП с двумя отдельными секциями загрузки и выгрузки ЭП. Производственный конвейер имеет вид прямой линии, по обе стороны от которого расположены секции АКП. Готовая ЭП на металлической ПФ подается в секцию загрузки, там укладывается в передвижной контейнер (ПК), после чего он транспортируется в сушильную камеру. В следующей фазе цикла высушенная ЭП, находящаяся в ПК, подается на линию покраски плит. Там происходит процесс нанесения красителя, после чего, также находясь в ПК, подается на АКП в секцию выгрузки и попадает на производственный конвейер для депалетирования и упаковки. Освободившаяся плиточная форма (ПФ) движется по производственному конвейеру на участок очистки и смазки и далее попадает в следующий цикл производства.

Рисунок 2. Двухсторонняя конвейерная система

Схема расположения оборудования в цехе производства ЭП



5. ОБЩИЕ ПЛАНЫ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ ОБОРУДОВАНИЯ

Рисунок 3 АКП ДКС. Общий вид.

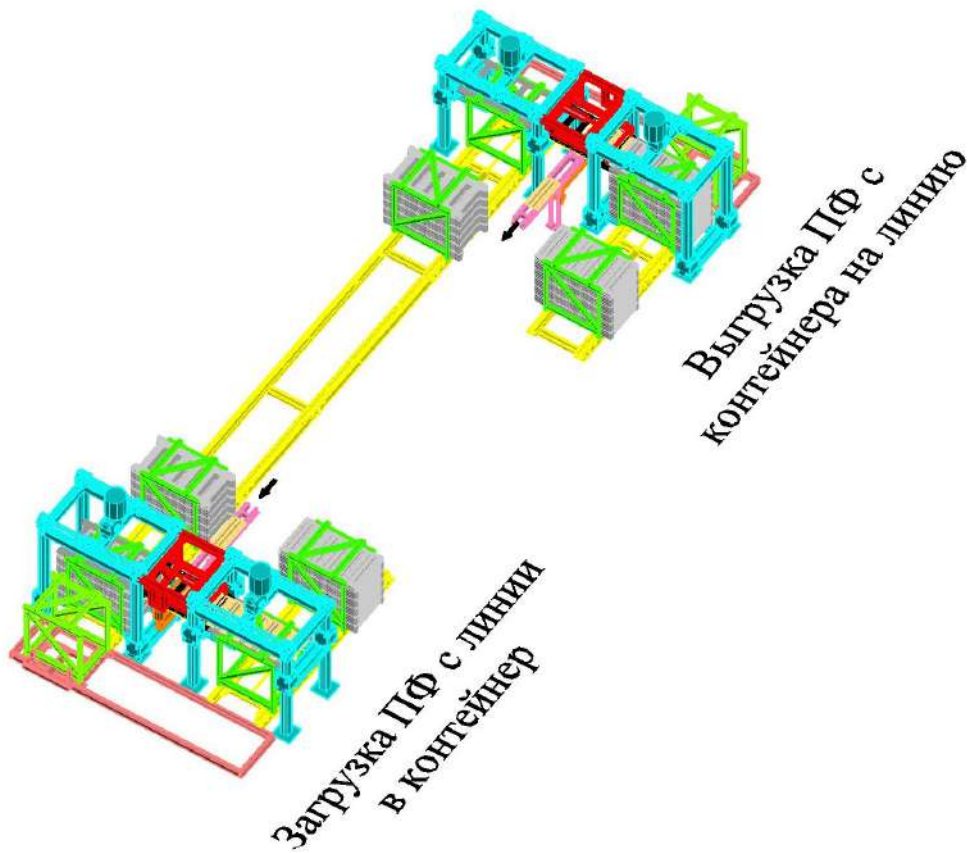


Рисунок 4 АКП ДКС. Габаритные размеры. Вид спереди (мм).

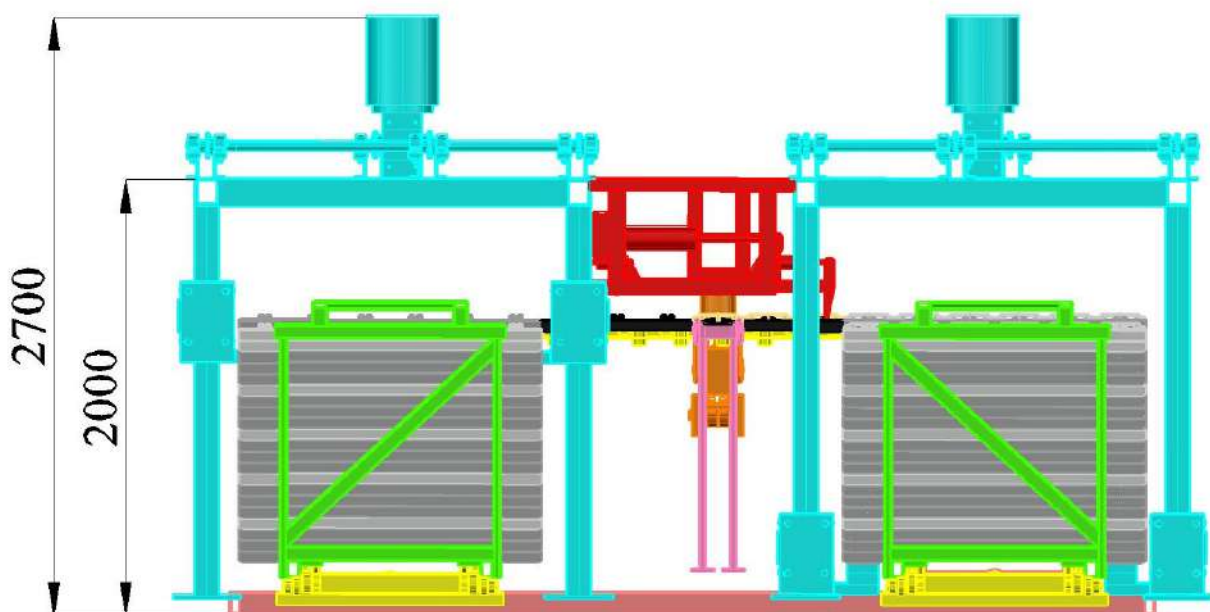


Рисунок 5 АКП ДКС. Габаритные размеры. Вид сверху (мм).

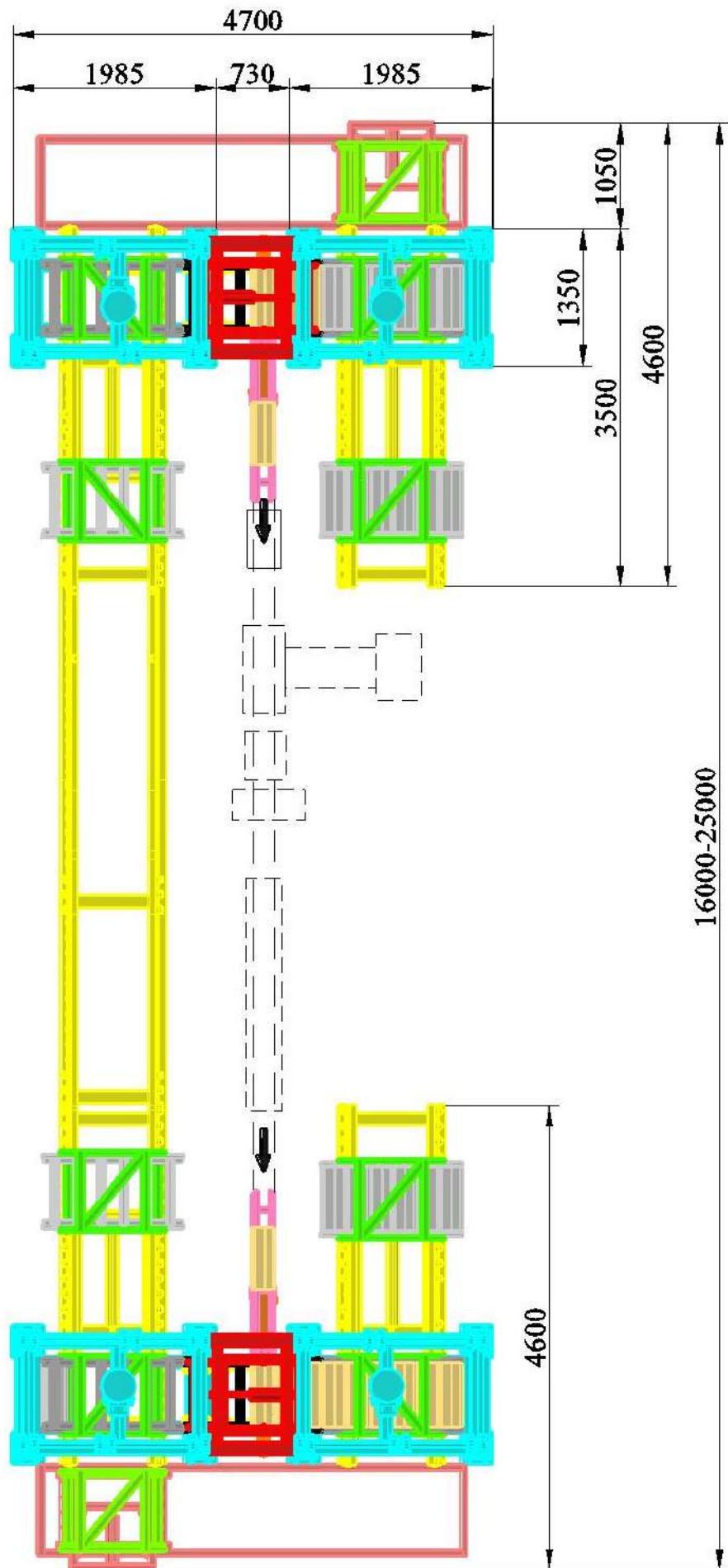


Рисунок 6 АКП ДКС. Вид сзади.

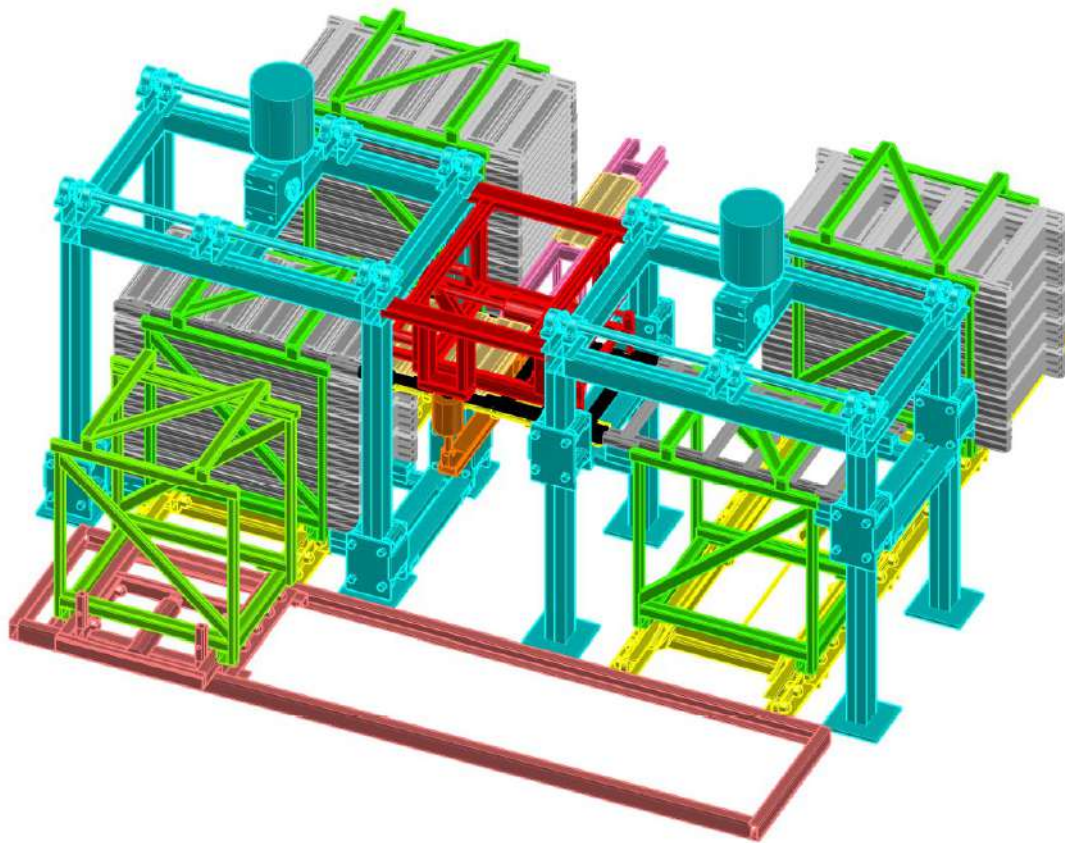


Рисунок 7 АКП ДКС. Вид спереди.

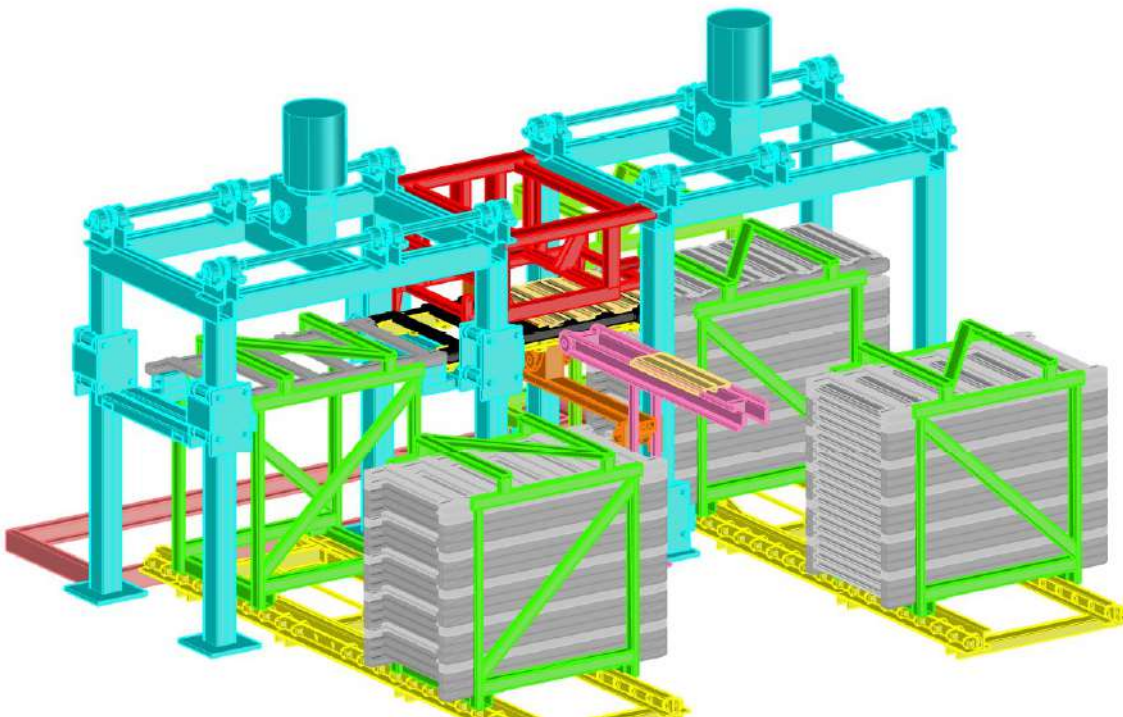


Рисунок 8 Контейнер в сборе. Общий вид.

Контейнер в сборе

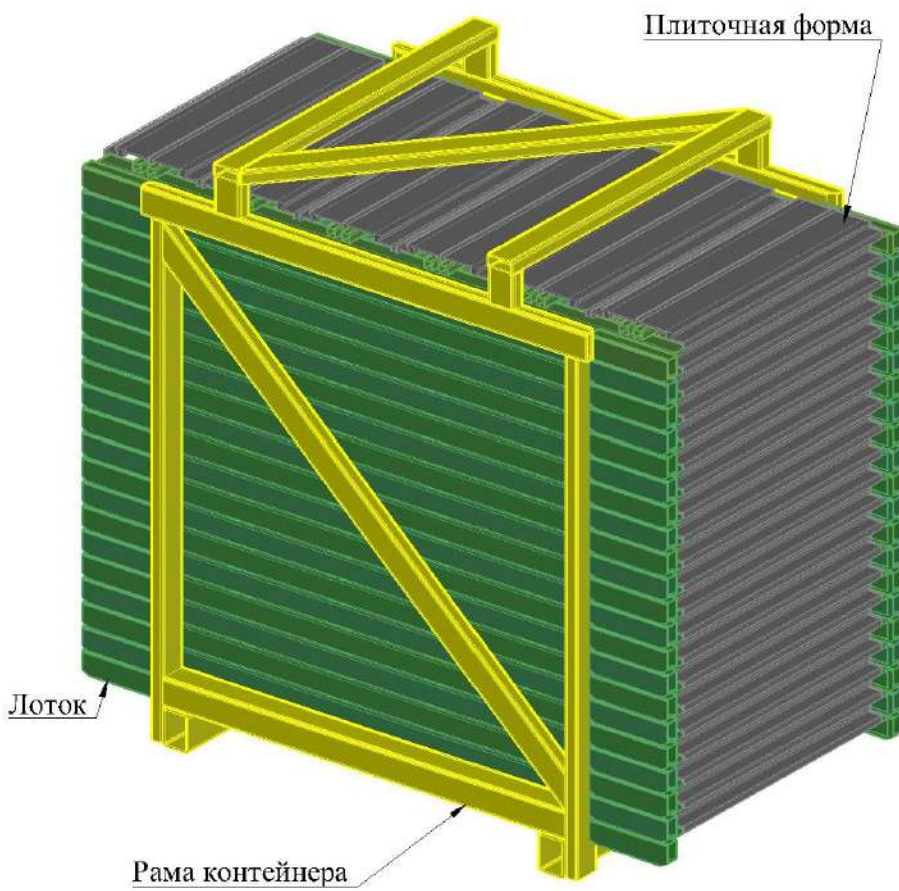


Рисунок 9 Рама контейнера. Общий вид с габаритными размерами (мм).

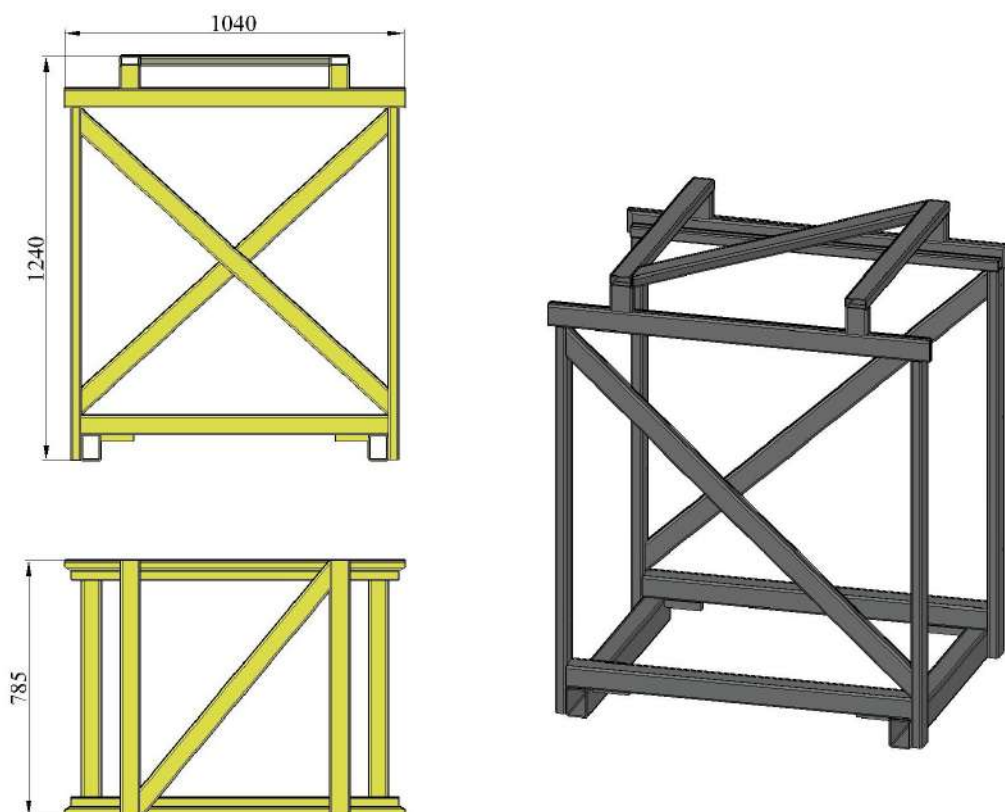


Рисунок 10 Лоток контейнера. Общий вид с габаритными размерами (мм).

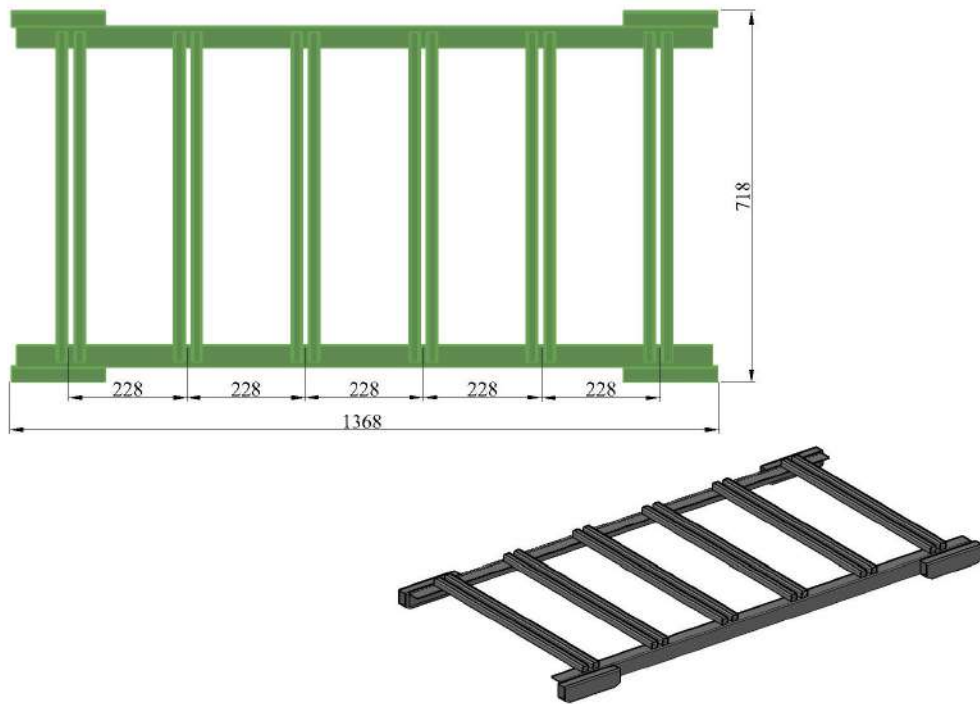


Рисунок 11 Лоток контейнера (ЛК) с плиточными формами (ПФ). Общий вид

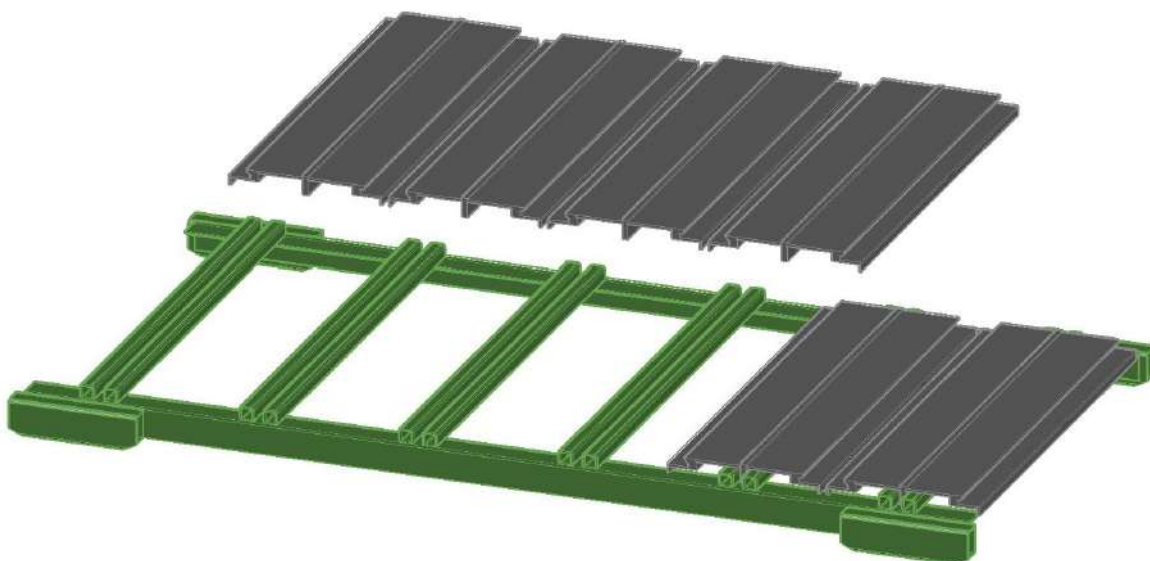
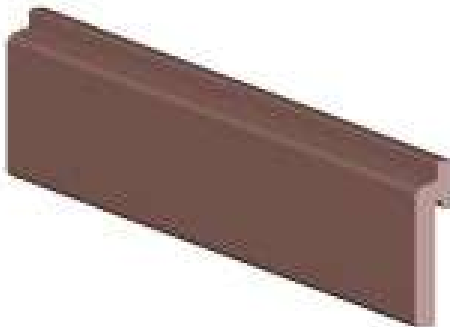


Рисунок 12 Образцы экструдированной плиты (ЭП).



6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Параметр, ед. измерения	Значение	Примечание
1.0	Показатели производительности		
1.1	Производительность: <i>ПФ/мин</i>	8 - 16	
1.2	Грузоподъемность одного подъемника, <i>кг</i>	3000	
1.3	Рабочее давление пневмосистемы, <i>bar</i>	6	
1.4	Расход воздуха, <i>м³/мин</i>	2,3	
1.5	Емкость контейнера (ПК), <i>м²</i>	12 - 20	
1.6	Минимальное количество ПК в одном производственном цикле, <i>шт</i>	8	
1.7	Производительность, <i>ПК(15м²)/час</i>	3,5 – 7,0	С учетом времени перестановки контейнера
1.8	Средний вес пустого ПК без ПФ, <i>кг</i>	360	
1.9	Средний вес загруженного ПК с ПФ, <i>кг</i>	600	
1.10	Средний вес загруженного ПК с учетом ПФ и ЭП, <i>кг</i>	1080	
2.0	Управление		
2.1	Сенсорный дисплей управления	Да	Размер: 4,5"
2.2	Регулировка скорости приемки – выдачи ПФ	Да	
2.3	Регулировка пневмосистемы	Да	
2.4	Автоматическая подача ПК на производственную линию	Да	
2.5	Автоматическая перестановка ПК между операциями на линии производства	Да	

№	Параметр, ед. измерения	Значение	Примечание
2.0	Управление		
2.6	Ручной режим управления операциями	Да	
3.0	Энергопотребление		
3.1	Род тока	переменный	
3.2	Напряжение, V	380	
3.3	Потребляемая мощность, kW •Номинальная •Максимальная	12 22	
3.4	Напряжение в системе управления, V	24	
4.0	Конструктив		
4.1	Тип установки	Горизонтальный на пол	
4.2	Габаритные размеры	Рис.4 / Рис.5	
4.3	Общая масса, кг	3 600	
4.4	Тип системы	ДКС	Двухсторонняя
5.0	Условия эксплуатации		
5.1	Рабочий температурный диапазон, °C	+5....+45	
5.2	Влажность воздуха при 25°C	30....80	
5.3	Атмосферное давление, kPa	84.....106,7	630.....800мм рт.ст

7. БАЗОВЫЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование	Кол-во, шт
1	Узел автоматической подачи - выдачи ПК	4
2	Устройство автоматической замены (перестановки) ПК	2
3	Подъемник автоматический с цепным приводом	4
4	Механизм подачи лотков	2
5	Механизм загрузки – выгрузки ПФ	2
6	Устройство для перестановки ПК от выгрузки ПФ к загрузке ПФ	1
7	Передвижной контейнер (ПК) в сборе	8

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

При монтаже и эксплуатации АКП необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда», утвержденными уполномоченными государством структурами, на территории которого находится производство. К работе с линией допускаются лица, изучившие данное руководство и имеющие соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании для обеспечения безопасного выполнения работ и соблюдения правил по санитарии и охране труда дополнительно следует руководствоваться специальными документами и сводами правил.

В случае обнаружения неисправностей в работе линии необходимо отключить электропитание и подачу воздуха. Эксплуатация линии может быть возобновлена только после устранения всех неисправностей.

На предприятии должна быть разработана внутренняя инструкция по «Технике Безопасности при эксплуатации АКП ».

Работа АКП должна осуществляться в условиях, изложенных в «Руководстве по эксплуатации (РЭ)».

Контроль за вредными производственными факторами в условиях производства и гигиеническими показателями готовой продукции должен проводиться согласно утвержденной программе производственного контроля.

На всем протяжении АКП по периметру необходимо установить ограждения, ограничивающие доступ обслуживающего персонала к движущимся частям линии.

9. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Работа АКП происходит через силовой шкаф, подающий питание, и шкаф распределения и управления, который по заранее заданному алгоритму управляет исполнительными устройствами АКП.

Взаимодействие с оператором происходит с помощью пульта управления с сенсорным дисплеем, размещенным на лицевой части панели.

Сенсорный дисплей отображает режимы работы оборудования, отказы, ошибки и функции управления.

Контроллер линии позволяет избегать аварийных ситуаций, в случае ошибки отключает исполнительные устройства линии и переходит в режим «Ошибка».

В случае возникновения аварийных ситуаций предусмотрены возможности аварийного отключения работы АКП. Устройства для отключения расположены в легко доступных местах АКП (пульт управления, рамы подъемников и т.д.) и выделены красным цветом.

АКП может находиться в одном из трех режимов:

- **основной (автоматический)** – загрузка / выгрузка;
- **наладочный** – настройка параметров;
- **аварийный** – в случае ошибки или неисправности.

При необходимости АКП может работать только в одном из двух режимов - загрузки либо выгрузки.

10. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ

Перед установкой линии необходимо:

- произвести осмотр состояния транспортной упаковки;
- снять транспортную упаковку;
- удалить приспособления и материал, используемые для защиты и блокировки агрегатов во время транспортировки АКП.

При перевозке линии на длительное расстояние, в течение которой оно подвергалась воздействию повышенной вибрации или ударов – необходимо проверить состояние соединений, шлангов, хомутов, а также крепление основных элементов и узлов.

Установка и монтаж АКП должны производиться специалистами, аттестованными производителем.

Перед началом работы необходимо изучить принцип работы, последовательность выполняемых операций и полное устройство АКП, а также принцип работы каждого агрегата и узла в отдельности.

Конфигурация и размещение АКП определяется проектной документацией, разработанной для всего производственного комплекса в целом.

Требования к производственному помещению:

- Длина помещения: 20 – 30 метров;
- Высота потолков: не менее 3,3 метров;
- Общая производительность вентиляции на цех: не менее 60 м³/час на одного рабочего;
- Температура воздуха в помещении: не менее +10 °С.

Монтаж линии следует проводить в следующем порядке:

- после распаковки узлов линии необходимо проверить наличие комплекта поставки, убедиться в отсутствии внешних дефектов, которые могли возникнуть в процессе транспортировки;
- закрепить узлы линии на фундаменте, предусмотренном проектом;
- обеспечить прокладку вдоль линии шины заземления – стальной полосы сечением 4 x 25 мм, соединенную минимум в двух местах с контуром заземления цеха; медными проводами сечением не менее 4 мм² с помощью болтов соединить шину заземления с каждым из узлов линии (две части конвейера, включая четыре подъемника и другие агрегаты АКП);
- подсоединить линию к внешним электрическим цепям питания в соответствии со схемой электрических соединений;
- подать питание и выполнить необходимые настройки линии. Для обслуживания линии требуется 1 – 2 рабочих в смену в зависимости от степени загрузки линии и их профессиональной квалификации.

11. УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Для своевременной, качественной и четкой установки оборудования Заказчик может воспользоваться услугами профессиональной команды Производителя.

2. Перечень услуг Производителя по установке оборудования:

- предоставление специалистов для инструктажа персонала Заказчика;
- разработка детального плана установки с точной идентификацией и расположением поставляемых позиций, включая все сервисные схемы;
- обеспечение управления и контроля процессом ввода оборудования в промышленную эксплуатацию силами инженерной группы Производителя.

3. Производитель обеспечивает маркировку всех позиций, включенных в поставку, согласно соответствующим чертежам и планам.

4. Заказчик производит контроль прибывающего оборудования для установления случаев его повреждения или недостачи и обращается к страховой компании и Производителю, соответственно, по этим вопросам.

5. Заказчик должен отметить на месте размещения точное расположение осевых линий и определить положение агрегатов в соответствии со всеми деталями разработанного плана по установке оборудования и письменными инструкциями Производителя, не внося в них никаких изменений без предварительного уведомления и согласования с ним.

6. После получения всего комплекта поставки оборудования и выполнения необходимых подготовительных процедур Заказчик должен уведомить Производителя о готовности начать процесс установки и согласовать время приезда его инженерной группы.

7. В случае, если какие-то условия необходимые для осуществления установки оборудования, выполняемые непосредственно Заказчиком, произведены с несоблюдением установленных допусков, размеров и характеристик применяемых материалов, что в свою очередь может нарушить нормальный ход программы по установке оборудования, данная программа может быть отложена до тех пор, пока вышеупомянутые проблемы не будут устранены за счет Заказчика. При этом все возможные убытки, понесенные Производителем должны быть компенсированы Заказчиком.

8. Для выполнения программы установки Заказчик должен предоставить технический и рабочий персонал, необходимый для выполнения работ в установленные сроки.

Производитель в свою очередь должен предоставить Заказчику перечень необходимого персонала, с учетом всех его характеристик, и определить нужный для выполнения работ инструментарий.

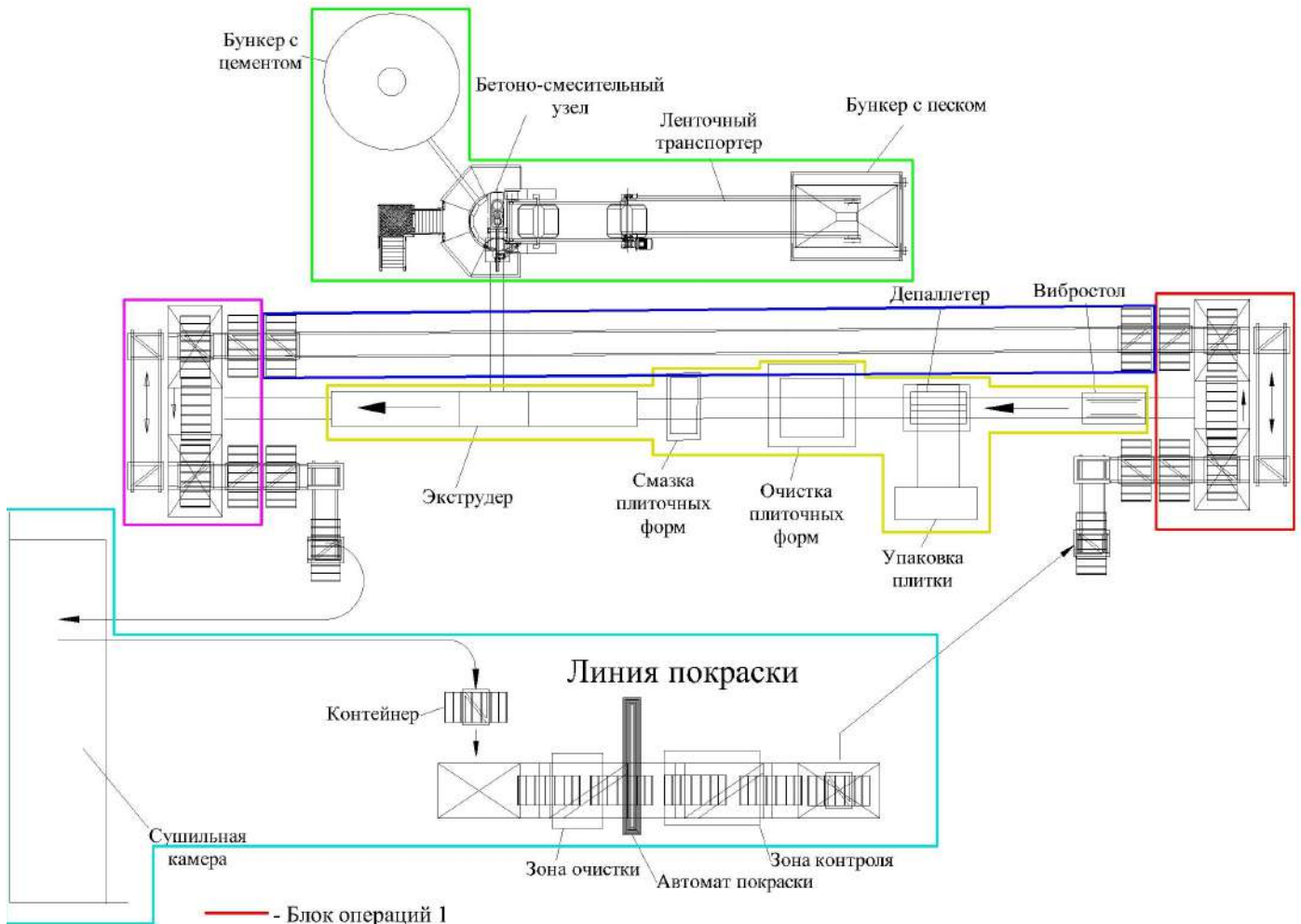
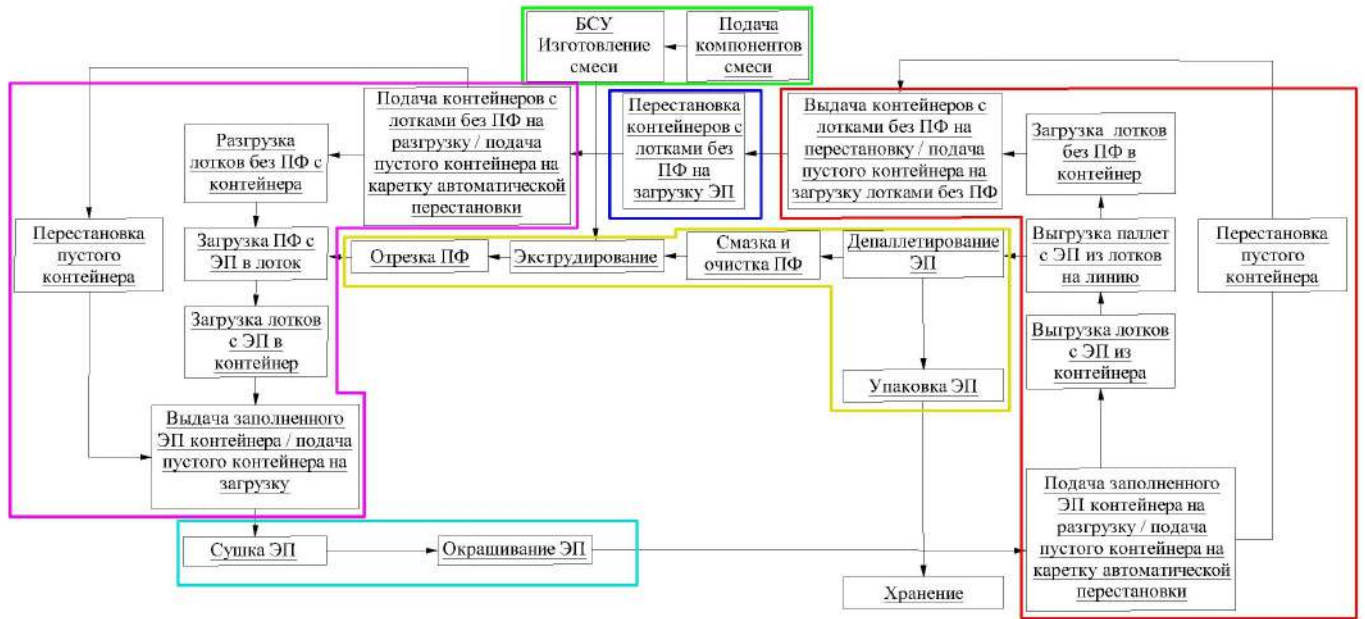
9. Обучение персонала Заказчика не входит в стандартный перечень мероприятий по установке оборудования и может осуществляться по отдельным договоренностям.

10. Рабочий день инженера от компании Производителя составляет 8-10 часов в день с перерывом на 1 час, длительность рабочей недели 5-6 дней. Дополнительное время работы персонала, сверх указанного, согласовывается и оплачивается на основании отдельных договоренностей между сторонами.

12. ОПЕРАЦИОННЫЙ АЛГОРИТМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

12.1 СХЕМА ОПЕРАЦИОННЫХ БЛОКОВ

Рисунок 13.



- - Блок операций 1
- - Блок операций 2
- - Блок операций 3
- - Блок операций 4
- - Блок операций 5
- - Блок операций 6

12.2 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА

Блок операций 1:

Подача заполненного ПК с ЭП (после сушки) на разгрузку и одновременная перестановка другого пустого ПК на каретку автоматической перестановки.

Рисунок 14

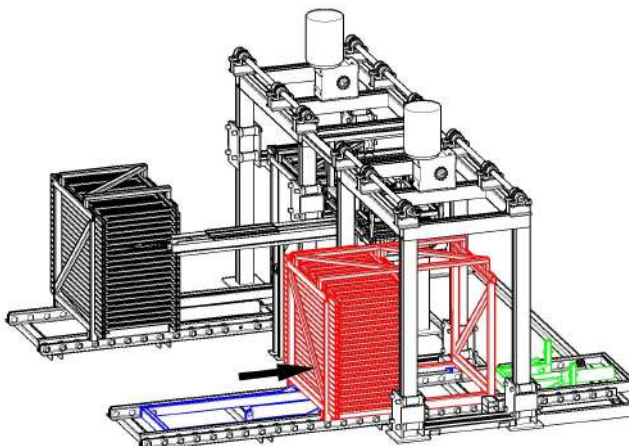
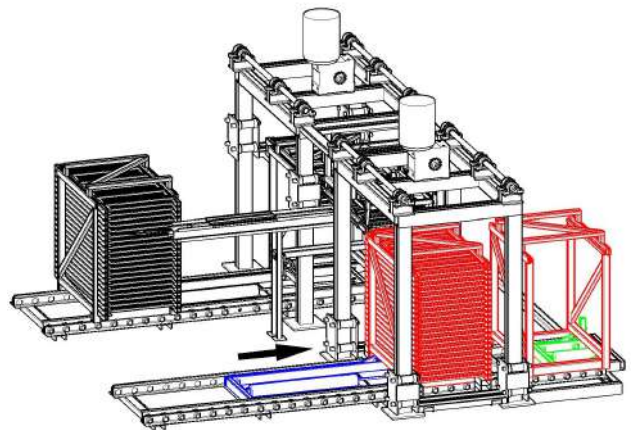


Рисунок 15



Подача ЛК с ЭП (после сушки) из ПК на устройство выгрузки ПФ.

Рисунок 16

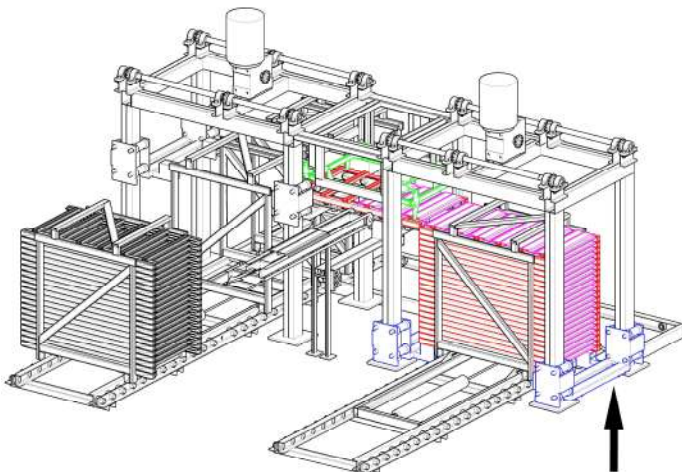
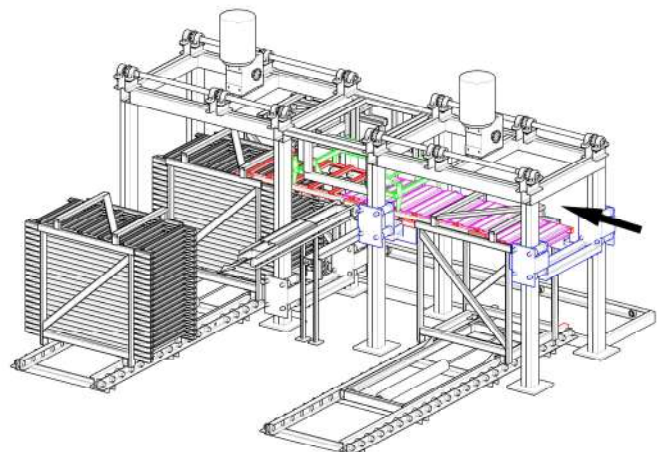


Рисунок 17



Выгрузка ПФ с ЭП из ЛК на производственную линию.

Рисунок 18 Вид спереди

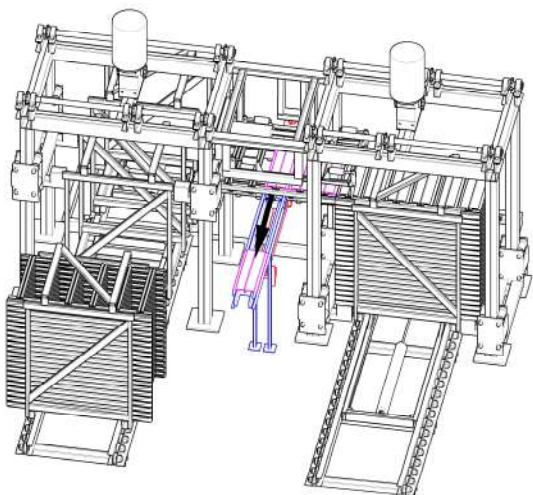
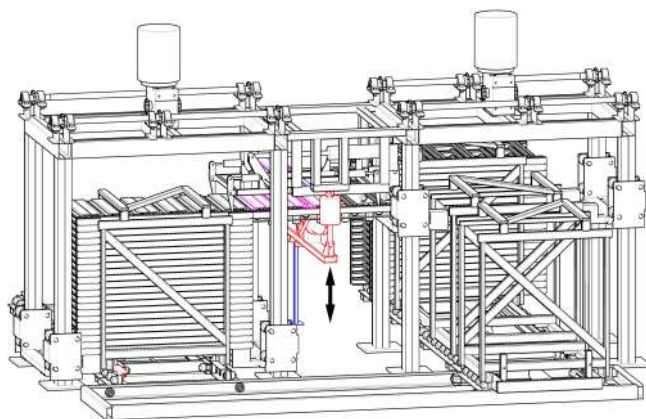


Рисунок 19 Вид сзади



Загрузка пустых лотков без ПФ в ПК

Рисунок 20

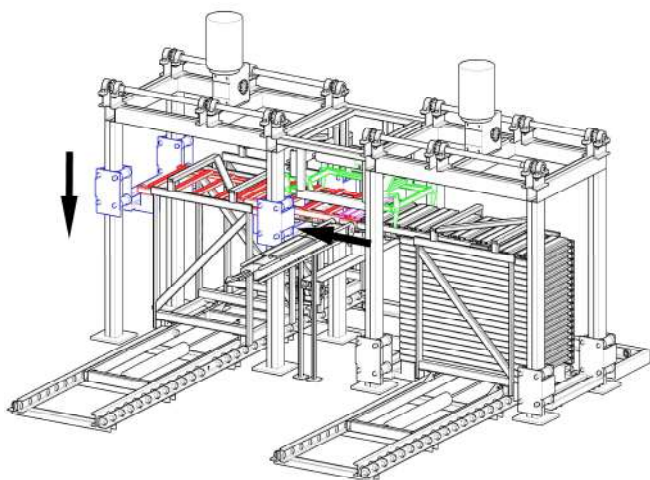
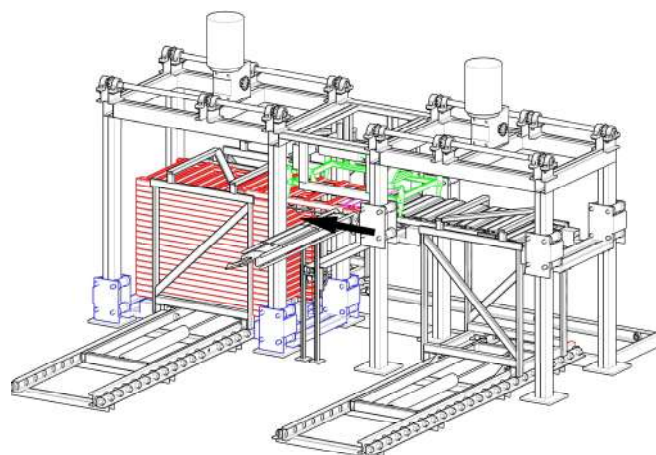


Рисунок 21



Перестановка пустого ПК без ЛК от участка разгрузки ЛК до участка загрузки ЛК.

Рисунок 22

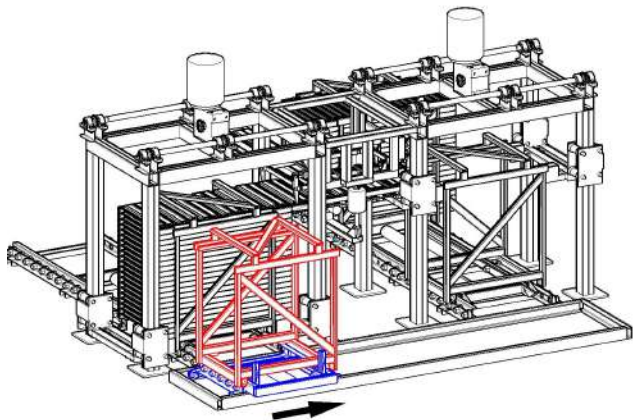


Рисунок 23

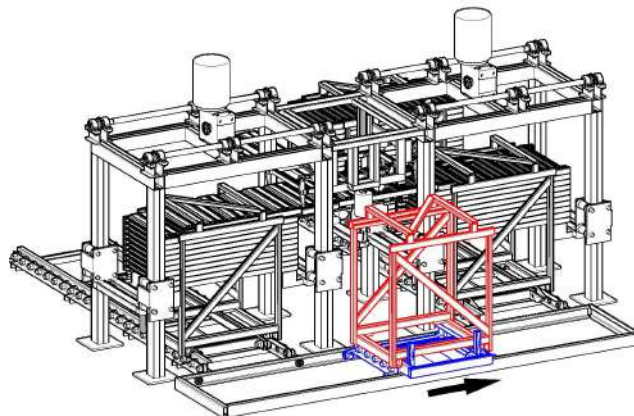


Рисунок 24

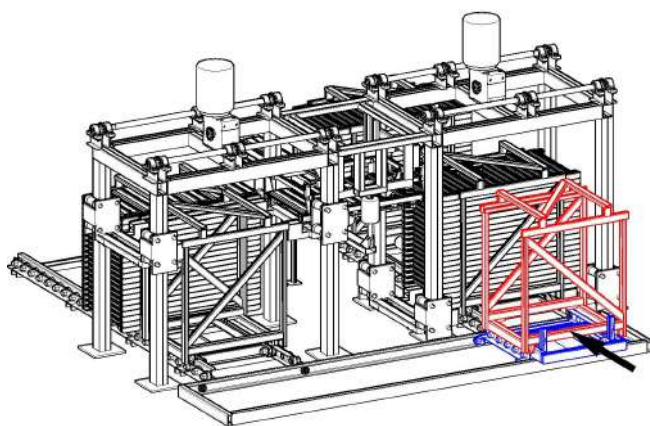
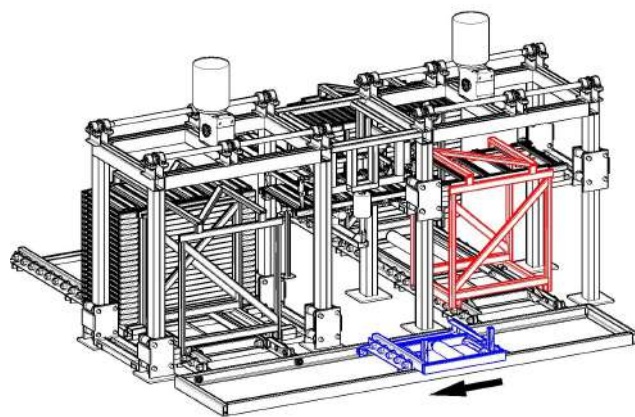


Рисунок 25



Выдача ПК с ЛК без ПФ для перестановки в блок операций 2.

Рисунок 26

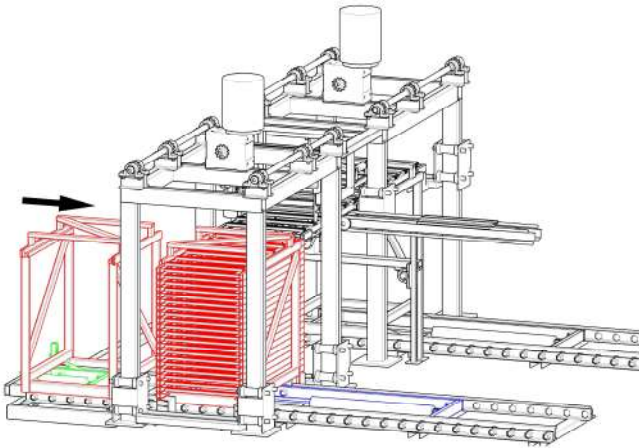
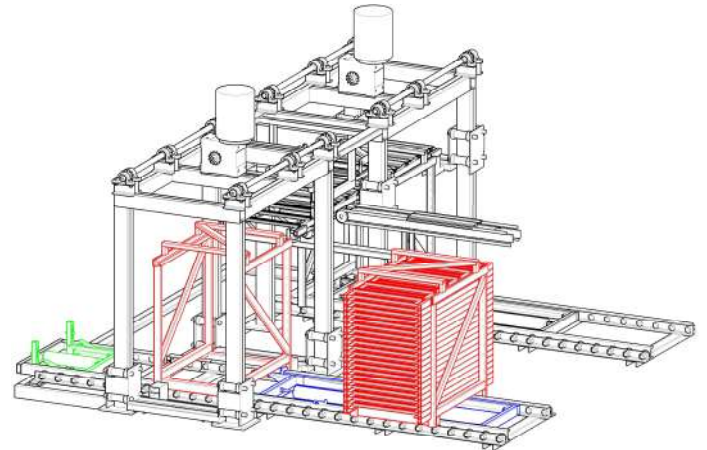


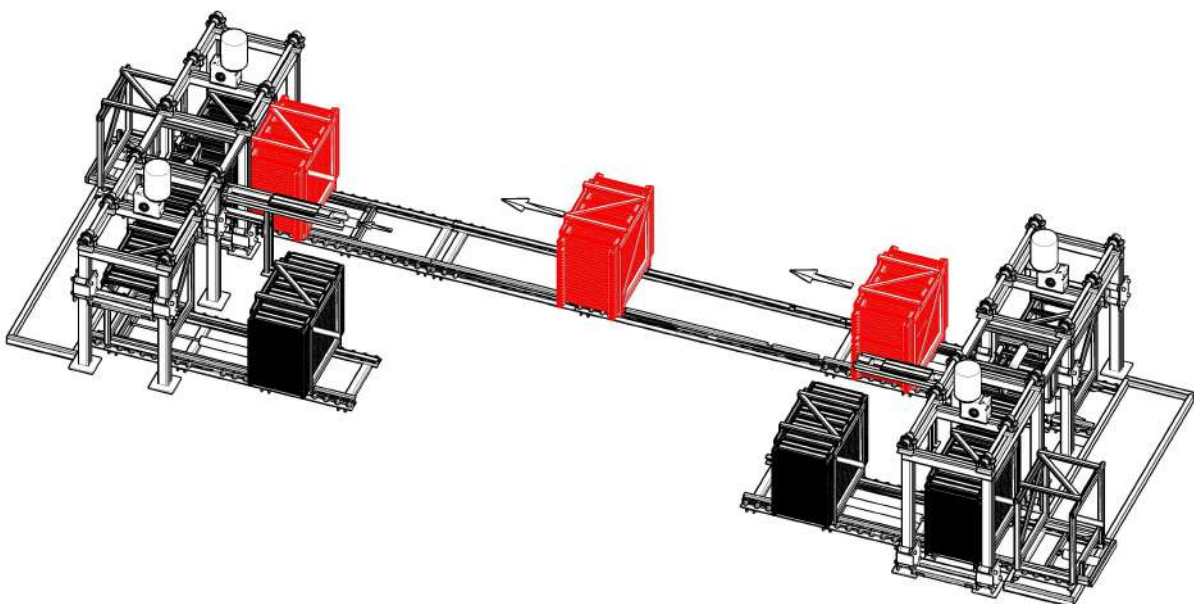
Рисунок 27



Блок операций 2:

Перестановка ПК с ЛК без ПФ на участок загрузки в блок операций 3.

Рисунок 28



Блок операций 3:

Подача одного ПК заполненного ЛК без ПФ на разгрузку и подача другого пустого ПК без ЛК на каретку автоматической перестановки.

Рисунок 29

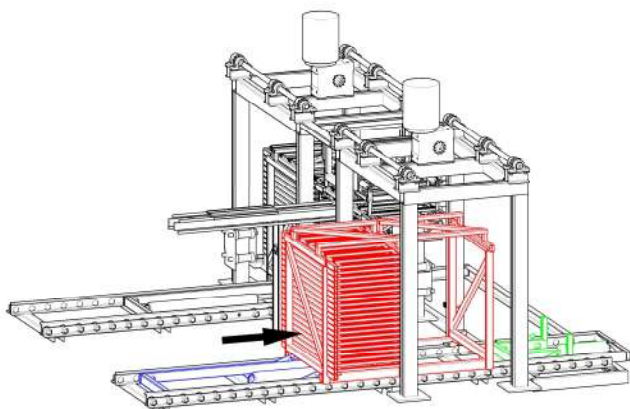
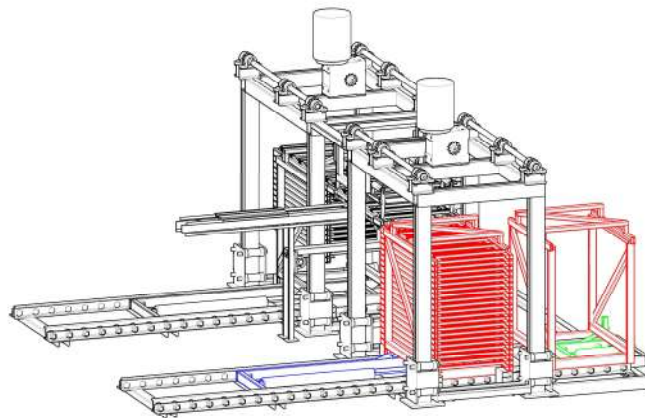


Рисунок 30



Подача ЛК без ПФ из ПК на устройство загрузки ПФ с производственной линии .

Рисунок 31

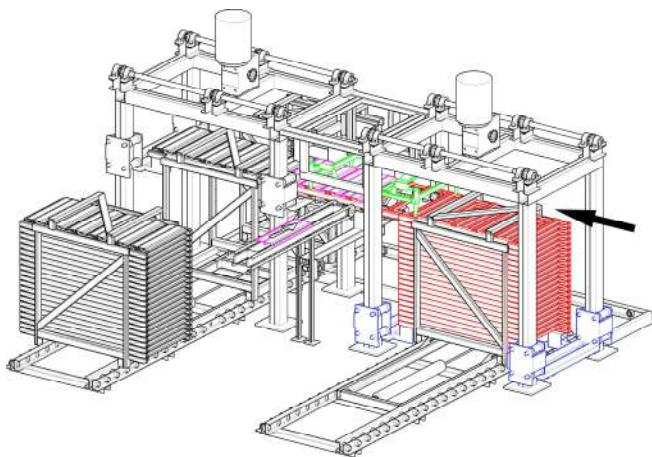
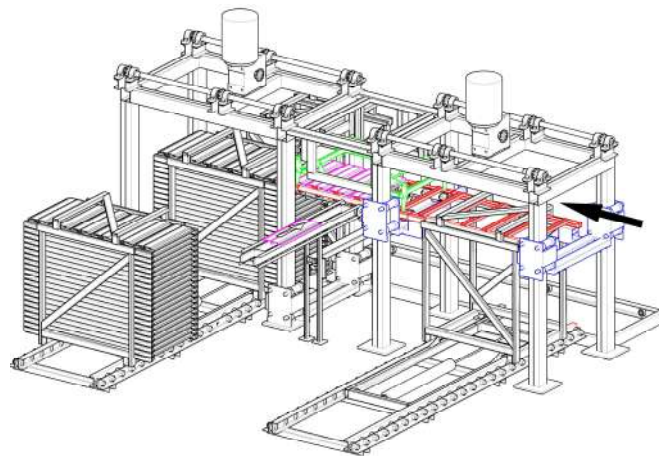


Рисунок 32



Загрузка ПФ с ЭП в ЛК из производственной линии.

Рисунок 33

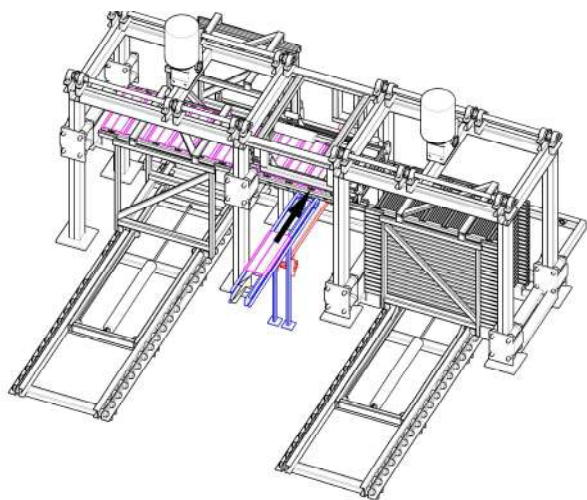
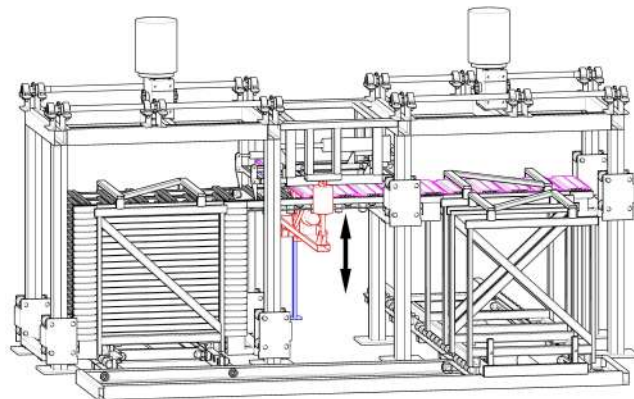


Рисунок 34



Загрузка лотков с ЭП в ПК

Рисунок 35

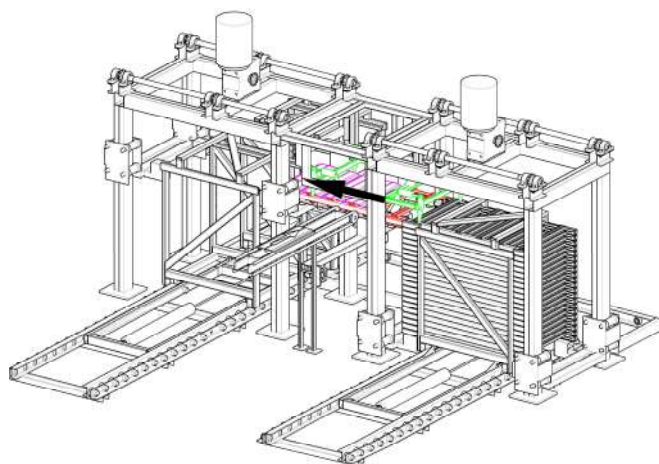
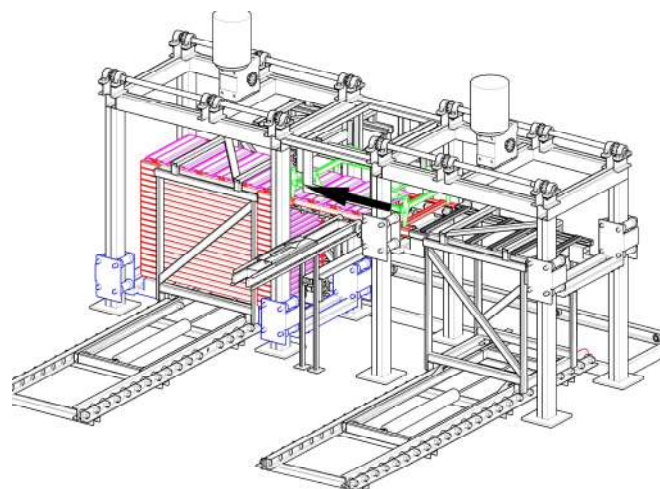


Рисунок 36



Перестановка пустого ПК без ЛК от участка разгрузки ЛК до участка загрузки ЛК.

Рисунок 37

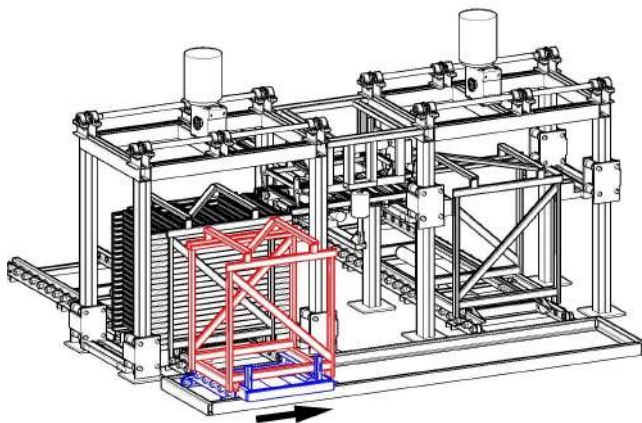


Рисунок 38

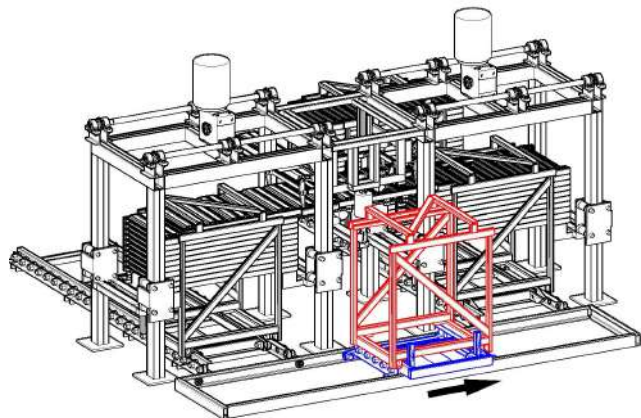


Рисунок 39

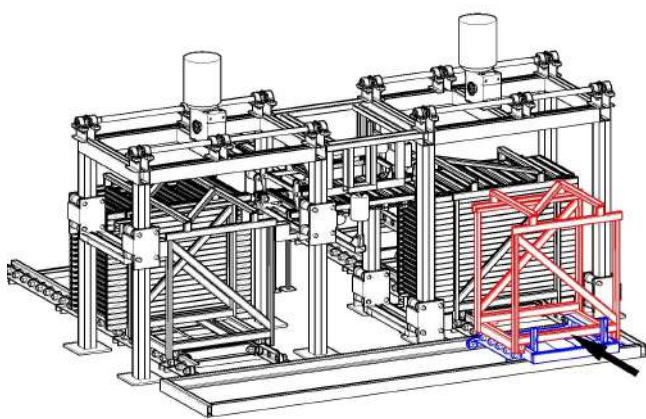
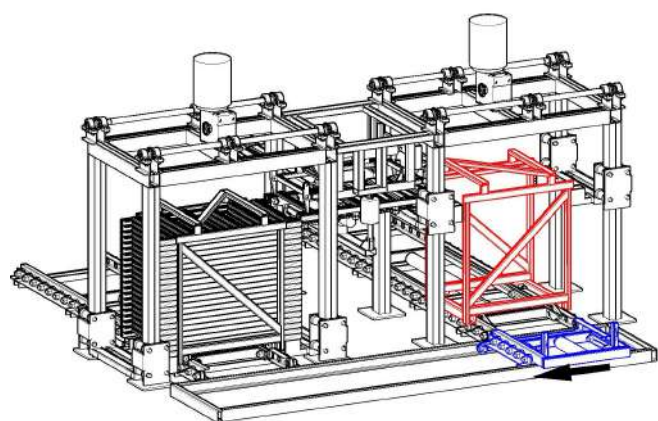


Рисунок 40



Выдача заполненного ПК с ЭП с участка загрузки для снятия с производственной линии и транспортировки в сушильную камеру с единовременной подачей пустого ПК на его место.

Рисунок 41

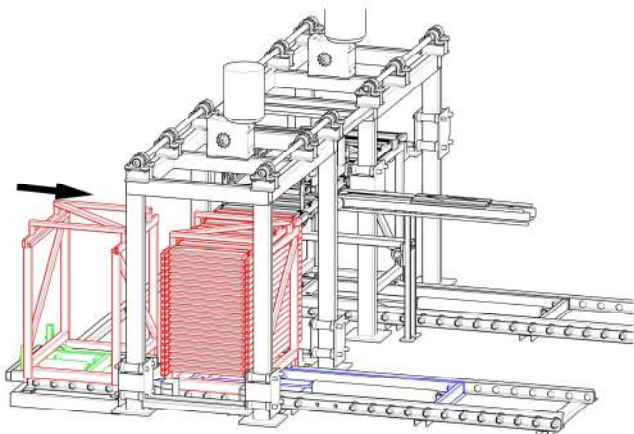
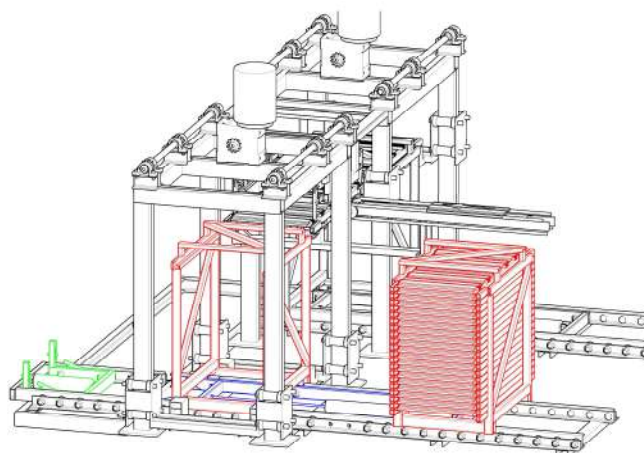


Рисунок 42



Блок операций 4:

Данный блок операций включает в себя все действия по подаче и подготовке смеси, необходимой для процесса производства изделий методом холодной экструзии.

Блок операций 5:

Данный блок операций расположен непосредственно на производственной линии и состоит из следующих частей: снятие ЭП с ПФ для упаковки; очистка и смазка ПФ перед экструдером; процесс экструдирования;

Блок операций 6:

Данный блок операций состоит из процесса сушки и последующей окраски ЭП.

12.3 УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА

Общее описание

Перед началом работы на рольганг АКП устанавливается ПК с ЭП после сушки.

Производится включение оборудования, при этом включается сенсорный дисплей управления.



Панель управления АКП на дисплее разделена на два блока.

Правая часть, озаглавленная словом «Выгрузка», отвечает за управление выгрузкой ПФ из ПК.

Левая часть, озаглавленная словом «Загрузка», отвечает за управление загрузкой ПФ в ПК.

На сенсорном дисплее пульта управления отображается информация о готовности АКП к работе:

- На синем фоне слово «Готов» **ГОТОВ** обозначает, что в данный момент времени система готова к началу работы.

- Кнопка «Авто / Наладка» **Авто / Наладка** дает возможность, при необходимости, переключать систему в наладочный режим работы.

- Зеленый индикатор «Авто» **АВТО** обозначает, что система в данный момент находится в автоматическом режиме. При нажатии на кнопку «Авто/Наладка» индикатор отобразится желтым цветом и на нем отобразится слово

«Наладка» **Наладка**.

- Блок «Выполняемые операции» отображает, какие операции выполняются в текущий момент времени.

- Под блоком «Выполняемые операции» отображается режим работы АКП.

Блок «Выгрузка» имеет четыре режима работы:

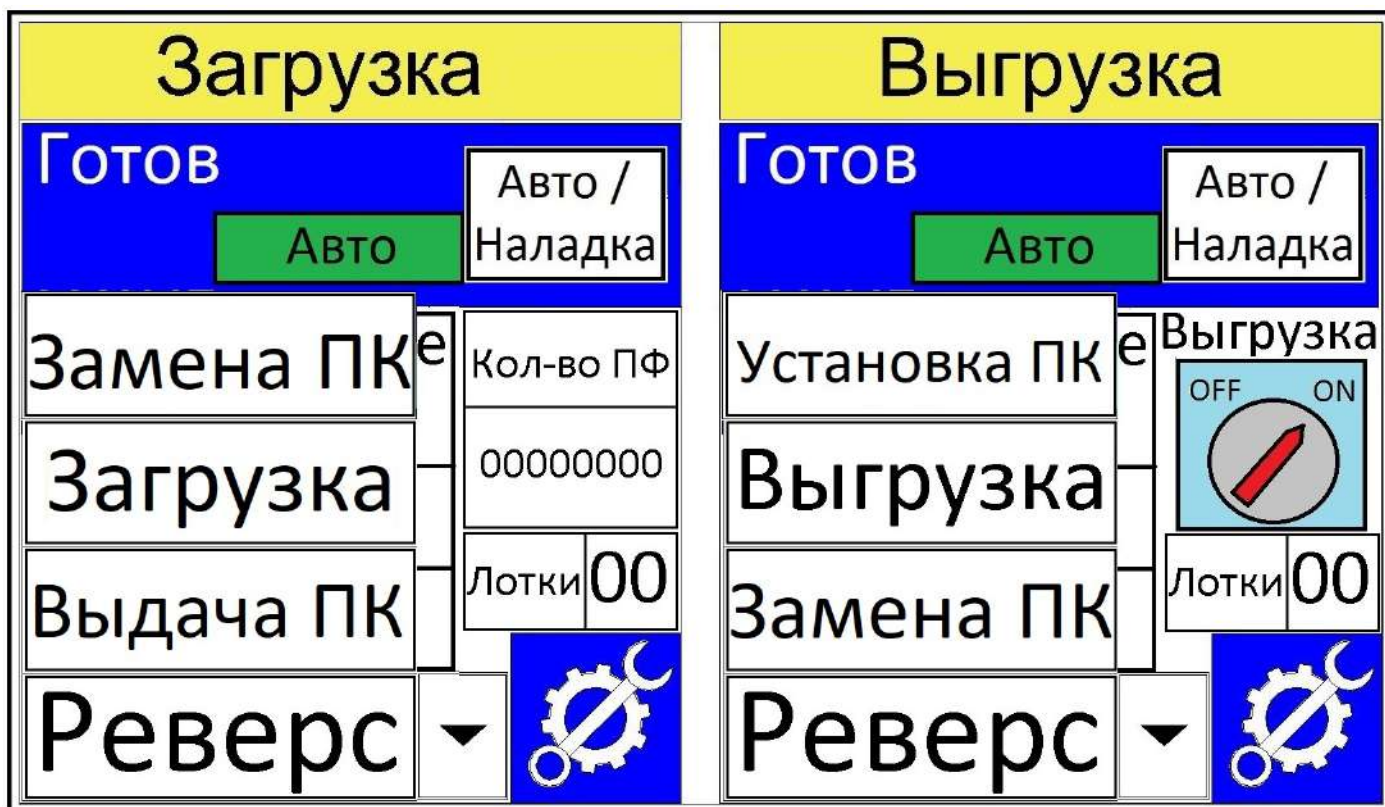
- Установка ПК;
- Выгрузка;
- Замена ПК;
- Реверс.

Блок «Загрузка», также, имеет четыре режима работы:

- Замена ПК;
- Загрузка;
- Выдача ПК;
- Реверс.

Блок «Выгрузка» и блок «Загрузка» работают одновременно, но при этом независимо друг от друга.

При выполнении всех режимов в каждом блоке цикл повторяется.



- Блок «Лотки» отображает количество лотков, перегруженных из разгружаемого ПК в загружаемый ПК в данный момент времени на участке выгрузки и на участке загрузки соответственно.

- В блоке «Загрузка» индикатор «Кол-во ПФ» отображает количество загруженных ПФ с ЭП в единицу времени, заложенную пользователем (шт./смену, шт./мес., либо всего сделанных за время общей работы АКП).

В блоке «Выгрузка» учет выгруженных на линию производства ПФ не ведется.

Пуск линии осуществляется нажатием аналоговой кнопки «Пуск», при этом участок загрузки и участок выгрузки запускаются одновременно. При возникновении необходимости отключения выгрузки ПФ на дисплее в блоке «Выгрузка» имеется



выключатель, при нажатии на который можно остановить процесс выгрузки ПФ в любое удобное время, а также, при необходимости, вновь запустить этот процесс.

Участок загрузки, при включенном в автоматическом режиме оборудовании, готов принимать ПФ в любой момент времени, по наличию.



Нажатие на сервисную кнопку позволяет в режиме **Авто** просматривать карту положения датчиков на этапе выполняемой операции для удобства устранения неполадок при возникновении ошибок, а в режиме **Наладка** управлять приводами АКП.

Операционный цикл.

Операции:

№ 1

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 00		
Загрузка		Захват ПК	Лотки 00
		Подготовка каретки	
		Установка ПК	

№ 2

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 00		
Загрузка		Подача ПК в подъемник	Лотки 00
		Подача ПК на каретку	
		Установка ПК	

№ 3

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 00		Лотки 00
Работа		Выгрузка	

№ 4

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 00		Лотки 01
Загрузка		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 00		ON
Загрузка		Выгрузка	

Additional details for Figure 5:

- The 'Выгрузка ПФ' (Unload PF) and 'Ожидание замены ПК' (Waiting for PC replacement) rows in the 'Выгрузка' panel are highlighted with a pink border.
- The 'Лотки 01' (Trays 01) value is displayed in the 'Выгрузка' panel.
- The 'OFF ON' indicator shows a red pencil icon pointing to the 'ON' position.

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 01		ON
Загрузка		Замена ПК	

Additional details for Figure 6:

- The 'Захват ПК' (PC Grab) and 'Подача ПК' (PC Feed) rows in the 'Выгрузка' panel are highlighted with a pink border.
- The 'Лотки 20' (Trays 20) value is displayed in the 'Выгрузка' panel.
- The 'OFF ON' indicator shows a red pencil icon pointing to the 'ON' position.

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто	Авто / Наладка	Авто	Авто / Наладка
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 02		
Выгрузка лотков / Загрузка лотков		Выгрузка ПК / Установка ПК	Лотки 00
Ожидание замены ПК		Возврат механизма подачи ПК	
Загрузка		Замена ПК	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто	Авто / Наладка	Авто	Авто / Наладка
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
	Лотки 02		
Выгрузка лотков / Загрузка лотков		Реверс подъемников	Лотки 00
Ожидание замены ПК		Возврат каретки ПК	
Загрузка		Реверс	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
Захват ПК	Лотки 20	Выгрузка ПФ	Лотки 11
Подготовка каретки		Ожидание замены ПК	
Замена ПК		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
Подача ПК в подъемник	Лотки 00	Выгрузка ПФ	Лотки 11
Подача ПК на каретку		Ожидание замены ПК	
Замена ПК		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выгрузка	OFF ON
	00000000		
	Лотки 00		Лотки 17
Подъем лотков / Опускание лотков		Ожидание замены ПК	
Перестановка ПК			
Загрузка		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выгрузка	OFF ON
	00000000		
	Лотки 01		Лотки 17
Выгрузка лотков / Загрузка лотков		Ожидание замены ПК	
Ожидание замены ПК			
Загрузка		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ 00000000	Выполняемые операции	Выгрузка OFF ON
Загрузка ПФ	Лотки 00	Выгрузка ПФ	Лотки 00
Ожидание замены ПК		Ожидание замены ПК	
Загрузка		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Авто		Авто	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ 00000000	Выполняемые операции	Выгрузка OFF ON
Захват ПК	Лотки 20	Выгрузка ПФ	Лотки 02
Подача ПК		Ожидание замены ПК	
Выдача ПК		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
Выгрузка ПК / Установка ПК	Лотки 00	Выгрузка ПФ	Лотки 03
Возврат механизма подачи ПК		Ожидание замены ПК	
Выдача ПК		Выгрузка	

Загрузка		Выгрузка	
ГОТОВ		ГОТОВ	
Авто		Авто	
Авто / Наладка		Авто / Наладка	
Выполняемые операции	Кол-во ПФ	Выполняемые операции	Выгрузка
	00000000		OFF ON
Реверс подъемников	Лотки 00	Выгрузка ПФ	Лотки 03
Возврат каретки ПК		Ожидание замены ПК	
Реверс		Выгрузка	

13. ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В процессе эксплуатации необходимо периодически проверять общее состояние АКП для поддержания постоянной исправности. Периодичность осмотров и объёмов работ по ремонту устанавливается регламентом предприятия в зависимости от условий работы.

Комплекс мероприятий, составляющих техническое обслуживание, включает:

- Ежедневный технический осмотр
- Чистка и смазка агрегатов линии в конце рабочей смены
- Еженедельную проверку механических, электрических, гидравлических и пневматических соединений

14. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Линия должна храниться только в упаковке предприятия изготовителя в закрытом отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещении для хранения в воздухе не должно быть паров щелочей, кислот и других агрессивных сред. Дополнительную информацию см. в других разделах руководства по эксплуатации АКП ДКС.

15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Линию в транспортной таре транспортируют на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом в крытых вагонах или контейнерах, авиационным транспортом в герметизированных отсеках, водным транспортом в трюмах судов и другими предусмотренными для этого способами.

ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Повреждения и ремонт отдельных составных частей:

- К каждой выполненной операции необходимо прилагать отчет;
- Журнал должен постоянно обновляться;
- Необходимо снимать фотокопии данной страницы, чтобы добавлять их к журналу;

ОТЧЕТ №

Описание повреждения:

.....
.....
.....

Причины:

.....
.....
.....

Выполненный ремонт:

.....
.....
.....

Место:

.....

Дата:

.....

Ответственное за ремонт лицо:

.....

Пользователь:

.....

17. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

1. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНВЕЙЕРА-ПРИЕМНИКА

Данное руководство содержит информацию о том, как следует эксплуатировать и обслуживать автоматический конвейер-приемник (АКП).



ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ АКП ДОЛЖЕН ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

Ознакомьтесь с данными правилами техники безопасности до начала работы или обслуживания АКП.

ДО ЭКСПЛУАТАЦИИ :



- прочтите инструкцию по эксплуатации;
- используйте средства защиты лица, глаз и рук;
- проверяйте безопасность конвейера – ЕЖЕДНЕВНО – и заменяйте все изношенные или поврежденные части;
- убедитесь, что все защитные щиты, кожухи установлены на свои места и все предохранительные устройства функционируют должным образом. Не эксплуатируйте АКП, если какие-либо предохранительные устройства отсутствуют и/или неисправны;
- убедитесь, что в зоне работы конвейера отсутствует мусор, инструменты и другие предметы и объекты, не относящиеся к функционированию АКП.

ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- не допускать на свое рабочее место посторонних лиц;
- не перелезать и не переходить через рольганг, транспортеры, конвейеры, ограждения, заготовки, готовую продукцию, отходы производства;
- не касаться находящихся в движении механизмов и не огражденных частей машин, а также электропроводов, заземляющего провода и т.п.;
- не загромождать установленных проездов и проходов как общих, так и у рабочего места;

ПОСЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- отключить подачу электроэнергии и сжатого воздуха;
- привести в порядок рабочее место, удалить мусор, инструменты и другие объекты из рабочей зоны АКП.

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ, ПРОВОДЯЩИХ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данное руководство содержит информацию о том, как следует эксплуатировать и обслуживать автоматический конвейер-приемник (АКП).



**ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ И ОБСЛУЖИВАТЬ АКП ДОЛЖЕН ТОЛЬКО
КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.**

Ознакомьтесь с данными правилами техники безопасности до начала работы или обслуживания АКП.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

- отключите и заблокируйте подачу электроэнергии и сжатого воздуха;
- стравите воздух из системы;
- не стойте и не ходите по конвейеру при выполнении сервисного обслуживания АКП;
- выполняйте инструкции по обслуживанию, которые имеются в вашем руководстве;
- при ремонте и обслуживании АКП используйте исправный инструмент;



**ЗАПРЕЩЕНО ПРОВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ, РЕМОНТ И/ИЛИ СМАЗКУ
РАБОТАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ:

- для обеспечения соответствующей работы АКП подключайтесь только к указанным источникам электроэнергии и сжатого воздуха;
- эксплуатация АКП должна проводиться с учетом всех рекомендованных технологических ограничений, установленных компанией-производителем;
- запрещается вносить изменения в конструкцию АКП без письменного разрешения от производителя;
- храните руководство по эксплуатации, обслуживанию и технике безопасности возле АКП. Не реже, чем раз в три месяца, перечитывайте его.

3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Все оборудование поставляется только с устройствами локальной защиты.

НА ЗАКАЗЧИКА ЛОЖИТСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ по проектированию, производству и применению средств внешней защиты для всего потенциально опасного оборудования (в том числе защитные ограждения, кожухи и т.п.), с соблюдением местных норм относительно техники безопасности на рабочем месте.

Некоторые части установки, предусмотренные правилами местного уполномоченного органа технической безопасности, должны быть защищены в соответствии с правилами безопасной эксплуатации автоматизированных пневмоэлектромеханических установок.

4. ОПАСНЫЕ ТОЧКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ



ОПАСНОСТЬ – ТОЧКИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ



ДЕРЖИТЕ РУКИ НА РАССТОЯНИИ ОТ ТОЧЕК ЗАЩЕМЛЕНИЯ!

Вследствие особенностей конструкции некоторые узлы АКП не могут быть оснащены защитой МЕСТ ЗАЩЕМЛЕНИЯ, так как она может нарушить производственный процесс. Единственно возможные в данном случае защитные элементы – это внешняя защита АКП в целом, ответственность за установку которой ложится на ЗАКАЗЧИКА.



ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ И СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ перед входом любого человека в зону, защищенную внешней защитой, для обслуживания или ремонта.

5. РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ



КРАСНАЯ КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ предназначена для экстренной остановки АКП. При нажатии на КРАСНУЮ КНОПКУ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ произойдет отключение электропитания всех узлов АКП и сбрасывание давления воздуха со всех агрегатов конвейера.

Таким образом вы НЕМЕДЛЕННО остановите всю установку.

КРАСНАЯ КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ расположена на главном пульте управления АКП и на распределительных электрических щитах.



ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АКП ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО У ПУЛЬТА АКП.

6. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

- в случае возникновения аварийной ситуации необходимо действовать в соответствии с планом ликвидации аварий;
- в случае возгорания следует отключить электроэнергию, удалить взрывоопасные и пожароопасные материалы и оборудование, вызвать пожарную охрану, сообщить о случившемся руководству предприятия, а также принять другие дополнительные меры, необходимые для тушения пожара;
- в случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы в камере, оборудование необходимо остановить;
- при внезапном прекращении подачи электроэнергии следует отключить оборудование от электросети, после чего принять все необходимые меры;
- при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) необходимо немедленно уведомить об этом пожарную охрану;
- до прибытия пожарной охраны нужно принять меры по эвакуации людей, имущества и приступить к тушению пожара;
- при несчастном случае необходимо оказать пострадавшему доврачебную помощь, вызвать скорую медицинскую помощь.

18. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неполадки	Возможные причины	Способ устранения
Контейнер не в позиции	1. Плитка под контейнером 2. Смещение лотков в ПК 3. Не произошло зацепление ПК при операции «Установка ПК»	1. Удалить посторонние из рабочей зоны. 2. Поправить лотки монтажкой. 3. Повторить операцию «Установка ПК»
Не выполняется операция «Выгрузка лотков»	ЭП сдвинулась с ПФ в рабочую зону привода	Поправить ЭП и продолжить работу.
Замедление работы пневмоцилиндров	Забился клапан быстрого сброса воздуха	Заменить клапан быстрого сброса воздуха
Пневмоцилиндры работают рывками	Износ деталей пневмоцилиндра	Ремонт либо замена деталей пневмоцилиндра
Не срабатывает пневмоцилиндр	1.Износ пневмораспределителя 2. Поломка датчика 3. Поломка соленоида пневмораспределителя	1.Замена пневмоцилиндра 2.Замена датчика 3.Замена соленоида

Приложение 1

Инструкция пользователя

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

1. В начале рабочей смены производится визуальный осмотр оборудования на:
 - отсутствие посторонних предметов в рабочей зоне АКП;
 - правильность расположения ПК;
2. Производится пуск сжатого воздуха в систему приводов АКП, после чего производится повторный осмотр линии (см. п. 1)
3. На АКП устанавливается ПК с готовой продукцией для разгрузки.
4. Подается питание на линию. После чего включается дисплей управления.

Рис. 1



5. При помощи кнопки «ПУСК» производится запуск линии в автоматический режим.
6. АКП работает в автоматическом режиме по производственному циклу. (См. раздел 12.1 / 12.2)
7. После завершения производства отключается подача сжатого воздуха, АКП обесточивается, производится уборка и осмотр оборудования на наличие посторонних предметов в рабочей зоне АКП.

В случае возникновения ошибки на дисплее, в соответствующем блоке, загорается обозначение «Не готов» и красный экран с причиной ошибки.

Рис. 2



После устранения ошибки на дисплее отображается готовность линии к автоматической работе (Рис. 1).

В случае возникновения различных аварийных ситуаций в системе управления заложена возможность как автоматического отключения АКП, так и отключения вручную, при помощи аварийных кнопок и тросов. При этом происходит полная остановка всех рабочих процессов и сброс сжатого воздуха из пневмосети приводов АКП в атмосферу.

В случае автоматического отключения на дисплее управления отображается причина аварии.

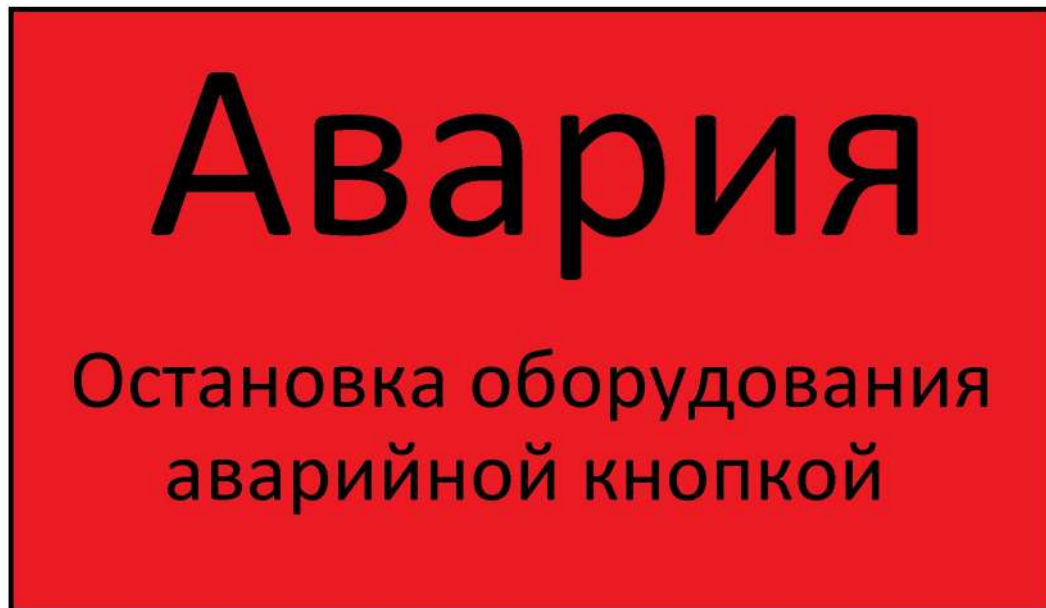
Рис. 3



После устранения причины аварии, нажатием на кнопку «Тест» **Тест** система производит контроль на наличие ошибки. Если ошибки нет, то тест считается пройденным, при этом экран возвращается в положение авто (Рис.1) и после нажатия на аналоговую кнопку «Пуск» производится пуск линии.

В случае ручной остановки АКП на экран выводится информация об аварии.

Рис. 4



После устранения причины включения аварийного режима производится возврат аварийной кнопки в исходное положение, и на дисплее отображается готовность линии для работы в автоматическом режиме (Рис.1). Пуск линии производится нажатием аналоговой кнопки «Пуск».