

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
КОСТАНАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ,  
г. Рудный, ул. Транспортная, 24108  
ТОО «Научно-производственное объединение МедиДез»

**Технический проект**  
**Линия по производству хлорных таблеток по адресу:**  
**Костанайская область, г. Рудный, ул. Транспортная,**  
**24108»**

Разработчик:  
ТОО «НПО МедиДез»



г. Рудный

## Введение

Проект для ТОО «НПО МедиДез» разработан в связи с расширением производства в части монтажа линии по производству хлорных таблеток.

Для разработки Проекта были использованы исходные данные, предоставленные предприятием.

## Общие сведения

Предприятие ТОО «НПО МедиДез» имеет в своём составе одну площадку, расположенную по адресу: Костанайская область, г. Рудный, ул. Транспортная, 24108.

Основной вид деятельности ТОО «НПО МедиДез» является производство дезинфекционных средств.

В здании основного производства уже функционирует цех по производству дезинфицирующих средств. Проектируемая линия по выпуску хлорных таблеток будет смонтирована в отдельном стоящем помещении. Монтаж линии будет осуществляться поставщиком оборудования (шеф-монтаж).

Проведение строительно-монтажных работ не предусмотрено. Линия поставляется в полуразобранном виде. На месте сборки будет осуществляться крупно-узловая сборка (гаечное-болтовые соединения).

## 1. Раздел

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта составлена на основе методов научной организации труда и предназначена для использования при разработке проекта производства работ и организации работ и труда на объекте.

Технологической линией предусмотрено прессование хлорных таблеток.

Во всех случаях применения технологической карты необходима привязка ее к местным условиям в зависимости от технологической схемы и конструкции линии.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРНОЙ ТАБЛЕТКИ

#### 1. Описание сырьевых компонентов

Дихлоризоцианурат натрия (ДХЦН, NaDCC) — это водорастворимое твердое вещество (порошок/таблетки) с запахом хлора, мощное дезинфицирующее средство, содержащее до 60% активного хлора, которое при растворении в воде выделяет хлорноватистую кислоту, уничтожающую бактерии и вирусы, и широко используется для очистки воды и поверхностей

Основные свойства:

- Химическая формула:  $C_3Cl_2N_3NaO_3$  (часто в виде тригидрата).
- Внешний вид: Белый кристаллический порошок или таблетки.

- Запах: Резкий, хлорный.
- Содержание хлора: до 60% активного хлора.
- Действие: Выделяет хлорноватистую кислоту (HOCl) при контакте с водой, которая является основным дезинфицирующим агентом, эффективным против широкого спектра микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибки).
- Стабильность: Более стабилен при хранении по сравнению с жидкими растворами гипохлорита натрия.
- Додецилсульфат натрия - натриевая соль лаурилсерной кислоты, аниоактивное поверхностно-активное вещество. Представляет собой амфифильное вещество, применяющееся в промышленности как сильное чистящее и смачивающее средство, машинных маслах, при производстве большинства моющих средств, шампуней, зубной пасты, косметики для образования пены.

## 2. Основные технологические процессы

- **Растаривание компонентов** и приготовление навесок в соответствии с рецептурой. Работы проводятся на складе сырья под местной вытяжкой, оборудованной НЕРА – фильтрами. Взвешенное сырье засыпают в емкость V-образного смесителя. Емкость герметично закрывают и подают к смесителю на участок смешивания компонентов и закрепляют на смесителе. Включают перемешивание на 7 минут. В процессе перемешивания пыль не выделяется.

- **Штамповка таблеток.** Емкость снимают со смесителя, открывают. В этот момент возможно выделение пыли. Существует локальная вытяжка с НЕРА – фильтрами. Затем емкость перемещают к прессу, подают смесь в пресс и прессуют таблетки. Над прессом установлена вытяжка с НЕРА – фильтрами.

- **Упаковка таблеток.** Таблетки из пресса попадают на конвейер и на весовой дозатор, затем в банку. Вес в банке 1 кг. Банку герметично закрывают крышкой и укладывают в транспортную тару.

Готовую продукцию перемещают на склад.

В состав линии для изготовления таблетки входит герметичный V- образный смеситель, таблет-пресс, весовой дозатор с конвейером.

При производстве таблеток выделение сырьевых компонентов в окружающую среду не происходит. Полы и поверхности убирают пылесосом. Пыль утилизируют, как бытовой отход.

### Технические характеристики линии и узлов

НАИМЕНОВАНИЕ  
МАШИНЫ : ТАБЛЕТОЧНЫЙ ПРЕСС – 31 СТАНЦИЯ

№ МОДЕЛИ : S400

ПОКУПАТЕЛЬ : NANDAN MACHINE TRADING FZ LLC

ДОКУМЕНТ : КВАЛИФИКАЦИЯ ДИЗАЙНА

№ ДОКУМЕНТА : DQ-039/25-26

№ РЕДАКЦИИ : R0

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР  
МАШИНЫ : 2455/ОСТ-2025

№ ЗАКАЗА :

№ ЗАКАЗА И ДАТА :

**Таблеточный пресс работает следующим образом:**

<b>1</b>	<b>БУНКЕР И СИСТЕМА ПОДАЧИ</b>	
1.1	ОДИНОЧНЫЙ ПОВОРОТНЫЙ	Бункер из нержавеющей стали для хранения порошковой смеси обеспечивает контролируемую подачу в машину.
1.2	УСТРОЙСТВО ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПОДАЧИ	Двухлопастной силовой питатель обеспечивает равномерную подачу порошка в полости матрицы, сводя к минимуму колебания веса.
1.3	ДАТЧИК УРОВНЯ ПОРОШКА	Поддерживает оптимальную высоту подачи порошка, предотвращая недостаточную или избыточную подачу.
<b>2</b>	<b>РЕВОЛЬВЕРНАЯ ГОЛОВКА И ИНСТРУМЕНТ В СБОРЕ</b>	
2.1	31 СТАНЦИЯ	Каждая станция состоит из верхнего пуансона, матрицы и нижнего пуансона.
2.2	ОДНОСТОРОННИЙ ВЫХОД	Таблетки выбрасываются только с одной стороны, что упрощает последующую транспортировку.
<b>3</b>	<b>Система сжатия</b>	
3.1	ВАЛ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРЕССОВАНИЯ С СЕРВОУПРАВЛЕНИЕМ	- регулирует усилие прессования для первоначального уплотнения порошка, обеспечивая деаэрацию и повышенную конечную прочность. - Регулировка может производиться динамически с помощью ЧМИ без механического вмешательства.
3.2	ГЛАВНЫЙ ПРЕССУЮЩИЙ ВАЛ С СЕРВОУПРАВЛЕНИЕМ	- точно устанавливает конечное усилие прессования для достижения заданной твердости и толщины. - Обеспечивает равномерную плотность и стабильное качество таблеток.
<b>4</b>	<b>СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПОРОШКОМ</b>	
4.1	ЗАПОЛНЯЮЩИЙ КУЛАЧОК С СЕРВОПРИВОДОМ	- автоматически регулирует глубину заполнения нижнего пуансона, контролируя вес таблетки без остановки машины. - Предназначен для плавного ввода порошка, минимизации расслоения и потерь.
<b>5</b>	<b>Выталкивание и разгрузка</b>	
5.1	КУЛАЧОК ВЫТАЛКИВАНИЯ НИЖНЕГО ПУАНСОНА	поднимает нижний пуансон после сжатия, выталкивая таблетку.
5.2	РАЗГРУЗОЧНЫЙ ЖЕЛОБ	направляет таблетки в контейнер для сбора или в расположенный ниже пылеуловитель.
5.3	СКРЕБОК И ЧИСТЯЩИЕ ЛЕЗВИЯ	удаляют остатки порошка с поверхностей револьверной головки.
<b>6</b>	<b>ЧМИ – ПЛК панель</b>	
6.1	ЧМИ	- Отображает параметры машины, количество заготовок, усилие нажатия, динамику веса таблеток и аварийные сигналы.

		- Позволяет сохранять рецепты для быстрой замены.
6.2	ПЛК	- Управляет синхронизацией сервосистем, поворотом револьверной головки и подачей. - Контролирует защитные блокировки и условия аварийной остановки.
<b>7</b>	<b>Привод и трансмиссия</b>	
7.1	ГЛАВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	обеспечивает вращение револьверной головки с регулировкой скорости с помощью ЧРП
7.2	КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И ПОДШИПНИКИ	высокопрочные точные компоненты, обеспечивающие плавную работу без вибрации.
7.3	СИСТЕМА СМАЗКИ	Автоматическая смазка пуансонов, кулачков и подшипников.
<b>8</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ И СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	
8.1	БЕЗОПАСНОСТЬ	- Защитные ограждения с блокировкой предотвращают доступ во время работы. - Защита револьверной головки, пуансонов и валков от перегрузки.
8.2	СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ	- конструкция, соответствующая требованиям CE/GMP, обеспечивает легкий доступ для очистки.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
1.	КОНСТРУКЦИЯ РАМЫ МАШИНЫ	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304 ПЛАКИРОВАННАЯ</b>
2.	<b>РЕВОЛЬВЕРНАЯ ГОЛОВКА</b>	<b>ВЫСОКОПРОЧНЫЙ ЧУГУН С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ 500/7 ПЛИТА МАТРИЦЫ НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316</b>
3.	<b>БУНКЕР</b>	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316</b>
4.	РАЗГРУЗОЧНЫЙ ЖЕЛОБ	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316</b>
5.	НАСАДКА ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316</b>
6.	<b>РАМА ПОДАЧИ</b>	<b>ОРУДИЙНАЯ СТАЛЬ</b>
7.	НАРУЖНЫЕ ДВЕРИ И КРЫШКИ	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304</b>
8.	<b>МАТРИЦЫ</b>	<b>ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫЙ ВЫСОКОХРОМИСТЫЙ СПЛАВ</b>
9.	<b>ПУАНСОН</b>	<b>OHNS</b>
10	КОРПУС ПИТАТЕЛЯ	<b>АЛЮМИНИЙ</b>
11	ЛОПАСТИ ПИТАТЕЛЯ	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316</b>

12	ПРИЖИМНЫЕ РОЛИКИ	OHNS
13	НАПРАВЛЯЮЩАЯ КУЛАЧКА	МЯГКАЯ СТАЛЬ

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
СКОРОСТЬ МАШИНЫ	44640 – 186000/ЧАС
ОБЪЕМ	12 - 50

### 1.2. Описание

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
Максимальная рабочая нагрузка	10 тонн
Максимальный диаметр таблетки	23мм
Максимальная глубина заполнения	20мм

### 1.3. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
Операционная система	ЧМИ-ПЛК

### 1.4. ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
УДОБСТВО В ИСПОЛЬЗОВАНИИ	Все детали для очистки легко снимаются.
Дизайн матриц	По запросу покупателя

### 8.7. ОБЩАЯ МАССА И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
МАССА НЕТТО	2500 кг

<b>МАССА БРУТТО</b>	<b>2835 кг</b>
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (СМ)</b>	<b>147*140*187В</b>
<b>РАЗМЕРЫ ЯЩИКА (СМ)</b>	<b>168*183*224В</b>

### 8.8 БУНКЕР В СБОРЕ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>БУНКЕР В СБОРЕ</b>	Хранит порошок или гранулы и подает их в систему подачи. Обеспечивает равномерную подачу материала в машину. Предназначен для предотвращения засорения и поддержания равномерной подачи. Изготовлен из нержавеющей стали для долговечности и соблюдения гигиены. Для загрузки порошка предусмотрено два бункера.

### 8.9 СИСТЕМА ПОДАЧИ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>СИСТЕМА ПОДАЧИ</b>	Подает порошок из бункера в полость матрицы. Для обеспечения равномерного распределения используются лопасти подачи. Предотвращает расслоение гранул, обеспечивая равномерный вес таблеток. В зависимости от типа машины, может подаваться самотеком или принудительно. В машине предусмотрено две системы подачи.

### 8.10 СИСТЕМА ИЗВЛЕЧЕНИЯ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>СИСТЕМА ИЗВЛЕЧЕНИЯ</b>	Извлекает сформованную таблетку из полости штампа. Для обеспечения плавного извлечения используется скребок для таблеток. Предотвращает повреждение таблетки при извлечении. Работает синхронно с движением нижнего пуансона. Поскольку сжатие происходит с обеих сторон револьверной головки, используются две системы выброса, что удваивает производительность.

## 9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Электрические характеристики устройства, в котором оно хранится, должны соответствовать требованиям, указанным производителем оборудования.

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	415В, 3 ФАЗЫ, 50Гц
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	12 л.с.

НАИМЕНОВАНИЕ : ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ  
 МАШИНЫ :  
 № МОДЕЛИ : SM-DE-300  
 ПОКУПАТЕЛЬ : NANDAN MACHINE TRADING FZ LLC  
 ДОКУМЕНТ : КВАЛИФИКАЦИЯ ДИЗАЙНА  
 № ДОКУМЕНТА : DQ-342/25-26  
 № РЕДАКЦИИ : R0  
 СЕРИЙНЫЙ :  
 НОМЕР : 3072/ОСТ-2025  
 МАШИНЫ :  
 № ЗАКАЗА :  
 № ЗАКАЗА И :  
 ДАТА :

**ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩАЯ машина работает следующим образом:**

1	ФАЗА ВСАСЫВАНИЯ	Запыленный воздух подается из таблеточного пресса по гибким шлангам или воздуховодам с помощью вакуумирующего вентилятора или воздуходувки
2	ФАЗА РАЗДЕЛЕНИЯ НА ВХОДЕ	Поступающий воздух поступает в камеру предварительной сепарации экстрактора, где более тяжелые частицы оседают под действием силы тяжести, прежде чем попасть в фильтры
3	ФАЗА ФИЛЬТРАЦИИ	Оставшаяся мелкодисперсная пыль проходит через фильтрующие картриджи или мешки, которые задерживают микроскопические частицы пыли
4	ФАЗА ВЫПУСКА ЧИСТОГО ВОЗДУХА	Отфильтрованный чистый воздух выводится наружу через воздуховод
5	ФАЗА СБОРА ПЫЛИ	Собранная пыль попадает в пылесборник или выдвижной ящик под секцией фильтра для периодической утилизации.

### 1.5. СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
14.	КОНСТРУКЦИЯ РАМЫ МАШИНЫ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304
15.	ВЫДВИЖНОЙ ЯЩИК/БУНКЕР ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304
16.	КОРПУС ФИЛЬТРА	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304
17.	ФИЛЬТРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ	НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ПОЛИЭСТЕРА С ПОКРЫТИЕМ ИЗ ПТФЭ
18.	КОРПУС ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304

### 1.6. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА	300 КУБ ФТ / МИН (500 М3/ЧАС)

### 1.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
ЗОНА ФИЛЬТРАЦИИ	1.34 м2
ЕМКОСТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ПЫЛИ	40 ЛИТРОВ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОТОР	1 Л.С./3 ФАЗЫ

### 1.8. МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
ДЕТАЛИ, КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ПРОДУКТОМ	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 316 L

<b>ДЕТАЛИ, НЕ КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ПРОДУКТОМ</b>	<b>НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 304</b>
--	------------------------------

### 1.9. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА</b>	Кнопочная панель

### 1.10. ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>УДОБСТВО В ИСПОЛЬЗОВАНИИ</b>	Все детали для очистки легко снимаются.
<b>РАМА МАШИНЫ</b>	Конструкция из труб S.S.304

### 8.7 ВСАСЫВАЮЩИЙ ПАТРУБОК В СБОРЕ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>ВСАСЫВАЮЩИЙ ПАТРУБОК В СБОРЕ</b>	<b>СОСТОИТ ИЗ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ ИЛИ АДАПТЕРОВ ДЛЯ ГИБКИХ ШЛАНГОВ, КОТОРЫЕ СОБИРАЮТ ПЫЛЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ ВЫПУСКНОГО УСТРОЙСТВА ТАБЛЕТОЧНОГО ПРЕССА ИЛИ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>

### 8.11 КАМЕРА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>КАМЕРА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ</b>	Начальная камера, в которой крупные частицы пыли оседают под действием силы тяжести, прежде чем попасть на фильтры, что снижает нагрузку на фильтры.

### 8.12 БУНКЕР ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ

<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
<b>БУНКЕР ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ</b>	Выдвижной ящик или бункер из нержавеющей стали, расположенный под сепаратором, собирает более тяжелую осевшую пыль для удобства удаления.

### 8.13 УЗЕЛ ФИЛЬТРАЦИИ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
<b>УЗЕЛ ФИЛЬТРАЦИИ</b>	Основная секция, содержащая фильтровальные мешки или картриджи, которые улавливают мелкие частицы из запыленного воздуха

### 8.14 ВОЗДУХОДУВКА/ВСАСЫВАЮЩИЙ ВЕНТИЛЯТОР В СБОРЕ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
<b>ВОЗДУХОДУВКА/ВСАСЫВАЮЩИЙ ВЕНТИЛЯТОР В СБОРЕ</b>	Высокоскоростной центробежный вентилятор с крыльчаткой, который создает всасывание для прохождения запыленного воздуха через систему

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Электрические характеристики устройства, в котором оно хранится, должны соответствовать требованиям, указанным производителем оборудования.

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
<b>ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ</b>	<b>415В, 3 ФАЗЫ, 50Гц</b>
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ</b>	<b>1 л.с.</b>

## **УСТАНОВКА 1**

При установке необходимо соблюдать следующее:

- Таблеточный пресс SAIMACH поставляется в полностью собранном и готовом к использованию состоянии. В зависимости от продуктов, которые будут использоваться в машине, необходимо выбирать рабочую атмосферу. Ни в коем случае не размещайте его вблизи агрессивной атмосферы.
- Выравнивание оборудования на полу с помощью инструментов для выравнивания.
- После установки машины в нужное положение необходимо провести тщательную очистку машины.
- Предусмотрена дополнительная панель управления со всеми рабочими переключателями и мерами безопасности.
- Электрическое и пневматическое подключение выполняется в соответствии с требованиями и электрическими спецификациями.
- 3 фазы + нейтраль + заземление, медь вокруг кабеля и отдельный провод для заземления (по желанию заказчика).
- Машина упакована таким образом, что при установке на пол к ней должно быть подключено только питание, в некоторых случаях узлы демонтируются, чтобы они не получили повреждений при транспортировке.
- В таких случаях установите эти узлы в соответствии с представленными чертежами в присутствии представителя SAIMACH PHARMATECH PVT LTD, а затем подайте электропитание для дальнейшей работы.

### **ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ СЛЕДУЮЩАЯ:**

#### **1) ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАШИНЫ**

- Вес нетто машины составляет 2550 кг. Машина поставляется с подъемными рым-болтами.
- Антивибрационные крепления установлены в отверстиях, расположенных в основании каждого нижнего угла шкафа. Винты с шестигранной головкой в комплекте с контргайками вставляются в отверстия и в антивибрационные крепления. Крепления фиксируются к основанию контргайками на винте.

#### **2) ВЫРАВНИВАНИЕ МАШИНЫ**

- Когда машина установлена на место, сначала убедитесь, что все четыре крепления касаются пола, и, если обнаружен зазор менее 12 мм, его следует выровнять с помощью четырех винтов-домкратов, установленных на антивибрационных креплениях. Винты домкрата зафиксированы внутри нижнего шкафа.

#### **ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ МАШИНЫ СЛЕДУЕТ ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ СЛЕДУЮЩЕЙ ПРОЦЕДУРЫ**

- Ослабьте контргайки винтов домкрата и регулируйте винты до тех пор, пока нагрузка на болты не будет принята на себя. Когда все антивибрационные крепления

будут закреплены, как указано выше, выровняйте машину, дополнительно завинчивая каждый болт, так как это необходимо для выравнивания машины, а затем затяните контргайки.

- Максимальная рекомендуемая величина вертикального перемещения устройства составляет 12,7 мм. Если это перемещение превышает допустимое из-за значительных неровностей пола, то между соответствующим креплением и опорной плитой машины необходимо вставить шайбу.

### **3) ЧИСТКА НОВОЙ МАШИНЫ**

- Для защиты во время транспортировки все нехромированные детали в зоне револьверной головки покрыты антикоррозийным покрытием или смазаны. Чтобы тщательно очистить это покрытие, необходимо снять вращающиеся питатели, алюминиевые ограждения вокруг ротора.

- **ОГРАЖДЕНИЯ ИЗ ПЛЕКСИГЛАСА**

Все четыре стороны акриловых прозрачных ограждений легко открываются на петлях и могут фиксироваться в вертикальном положении.

- **СНЯТИЕ УЗЛОВ ПОВОРОТНОГО ПИТАТЕЛЯ (ОПЦИЯ)**

Ослабленная ручка с накаткой на балке скребка для порошка направляющей планки спереди и сзади. Снимите винт с шестигранной головкой на конце податчика с пластины податчика, с универсального шарнира и редукторного двигателя податчика. Затем податчик можно отсоединить от привода двигателя в верхней части и потянуть наружу. Как только он освободится, питатель можно будет снять с машины

- **СНЯТИЕ НИЖНИХ ОГРАЖДЕНИЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КУЛАЧКА (РОТОРА)**

Вокруг ротора закреплены алюминиевые ограждения с помощью небольшого шарикового фиксатора. При снятии защитных ограждений рекомендуется пометить их и убедиться, что их можно установить обратно в то же положение

- **ОЧИСТКА ЗОНЫ РЕВОЛЬВЕРНОЙ ГОЛОВКИ**

Очистку зоны револьверной головки теперь следует производить с использованием минимального количества растворителя. Важна идеальная чистота всей поверхности, и особое внимание следует уделить гнездам для штампов. Нижние направляющие пуансона снабжены неопреновыми уплотнителями, и следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить их при чистке.

### **КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП**

Таблеточный пресс - это механическое устройство, используемое для прессования порошков в таблетки одинакового размера, формы и веса. Он играет решающую роль в фармацевтическом производстве, обеспечивая точную дозировку и консистенцию.

Машина состоит из нескольких ключевых компонентов, включая бункер, питатель, матрицы, пуансоны и систему сжатия. Принцип работы таблеточного прессы основан на сжатии, при котором порошок подается в полость матрицы и прессуется между верхним и нижним пуансонами для формирования твердой таблетки.

Таблеточный пресс с центральным зубчатым приводом - это высокоточная механическая машина, предназначенная для превращения порошка или гранул в однородные таблетки путем приложения регулируемых усилий сжатия. Прочная рама и основание обеспечивают устойчивость, а установленная в центре система главной зубчатой передачи плавно передает крутящий момент от двигателя непосредственно к валу револьверной головки, обеспечивая точное вращение штампового стола без вибрации.

Револьверная головка, оснащенная несколькими штампами, непрерывно перемещается под питателем, где порошок заполняет каждую полость штампа, поскольку нижний пуансон находится в своей нижней точке. Направляющие кулачков точно направляют вертикальное движение верхнего и нижнего пуансонов через различные стадии заполнения матрицы, предварительного сжатия (при наличии), основного сжатия и выталкивания.

Во время прессования ролики из закаленного сплава прикладывают усилие к пуансонам, чтобы уплотнить порошок в твердые таблетки определенного веса, толщины и твердости. Центральный зубчатый механизм главного привода обеспечивает высокий крутящий момент и эффективное распределение нагрузки, что делает его особенно подходящим для высокоскоростного производства и обработки высоких усилий сжатия, необходимых для получения больших или твердых таблеток.

Контактные части машины из нержавеющей стали обеспечивают гигиеничность эксплуатации, легкость очистки и соответствие стандартам GMP, а современная система управления позволяет операторам контролировать и регулировать ключевые параметры для обеспечения стабильного качества продукции.

## **УСТАНОВКА 2**

При установке необходимо соблюдать следующее:

- Лента для проверки таблеток SAIMACH поставляется в полностью собранном и готовом к использованию состоянии.
- В зависимости от продуктов, которые будут использоваться в машине, необходимо выбирать рабочую атмосферу. Ни в коем случае не размещайте его вблизи агрессивной атмосферы.
- Выравнивание оборудования на полу с помощью инструментов для выравнивания.
- После установки машины в нужное положение необходимо провести тщательную очистку машины.

- Валки должны быть тщательно очищены и проверены на отсутствие ржавчины на рабочей поверхности.
- Предусмотрена дополнительная панель управления со всеми рабочими переключателями и мерами безопасности.
- Электрическое и пневматическое подключение выполняется в соответствии с требованиями и электрическими спецификациями.
- 3 фазы + нейтраль + заземление. Используйте 6 мм кв 4-жильный медный кабель и отдельный провод для заземления (по желанию заказчика).
- Машина упакована таким образом, что при установке на пол к ней должно быть подключено только питание, в некоторых случаях узлы демонтируются, чтобы они не получили повреждений при транспортировке.
- В таких случаях установите эти узлы в соответствии с представленными чертежами в присутствии представителя SAIMACH PHARMATECH PVT LTD, а затем подайте электропитание для дальнейшей работы.

## **КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП**

Пылеуловитель, используемый в машинах для прессования фармацевтических таблеток, предназначен для поддержания чистоты окружающей среды, не содержащей загрязнений, путем удаления избыточной пыли, образующейся при формовании таблеток. Конструкция компактна, соответствует требованиям GMP и, как правило, изготавливается из нержавеющей стали в соответствии с гигиеническими стандартами. Он состоит из нескольких интегрированных узлов, таких как всасывающий патрубок, вентилятор, блок фильтрации, пылесборник и панель управления.

Основным принципом является удаление пыли всасыванием, при котором высокоскоростной воздуховодной или вакуумный вентилятор создает отрицательное давление внутри корпуса вытяжки. Это отрицательное давление вытягивает запыленный воздух по каналам, соединенным с разгрузочным желобом таблеточного пресса или зоной подачи. Когда запыленный воздух поступает в экстрактор, он сначала проходит через камеру предварительного разделения, позволяя более тяжелым частицам оседать под действием силы тяжести и инерции.

Затем оставшиеся мелкие частицы перемещаются в фильтровальную камеру, которая содержит фильтры картриджного или рукавного типа, изготовленные из таких материалов, как полиэстер или ткань с покрытием из ПТФЭ. Эти фильтры эффективно улавливают субмикронные частицы, пропуская через себя только чистый воздух. Отфильтрованный воздух либо выводится за пределы производственной зоны, либо рециркулируется обратно в чистое помещение, в зависимости от настройки фильтрации и соответствия нормативным требованиям.

Некоторые модели оснащены импульсной струйной системой очистки, которая периодически подает сжатый воздух в обратном направлении через фильтр для удаления скопившейся пыли и поддержания высокой эффективности воздушного

потока. Выбитая пыль попадает в съемный бункер или выдвижной ящик из нержавеющей стали, расположенный в нижней части устройства, что обеспечивает легкий сбор и утилизацию.

Система также включает панель управления для управления операциями, защиты двигателя и мониторинга фильтров. Конструкция обеспечивает непрерывную работу, низкие затраты на техническое обслуживание и легкую мобильность благодаря роликовым колесам в портативных моделях. Функции безопасности, такие как блокировки, защита от перегрузки и дифференциальные манометры, часто интегрированы для надежной и длительной работы. В целом пылеуловитель повышает производительность оборудования, защищает здоровье оператора и обеспечивает соответствие фармацевтическим стандартам GMP.

### **Указания по технике безопасности**

- Машина снабжена защитными кожухами для всех движущихся частей, некоторые подвижные части из-за их формы не могут быть защищены внутри корпуса. Однако особенности машины гарантируют безопасность.
- Управление машиной осуществляется с помощью электрической панели управления и пульта управления с кнопочной станцией. Во время работы всегда необходимо соблюдать указанное безопасное расстояние.
- Машиной должен пользоваться только квалифицированный, обученный и уполномоченный персонал.
- В рабочую зону машины не допускаются никакие другие лица, кроме ОПЕРАТОРА и технологического персонала.
- Различные действия, связанные с эксплуатацией машины, должны быть поручены квалифицированным лицам, как указано в следующей главе, и должны выполняться всегда.
- Все поврежденные или неисправные соединения с различными источниками питания должны быть заменены.
- Все вмешательства, связанные с установкой, запуском, заменой оборудования или деталей, предназначенных для использования с запрещенными условиями эксплуатации, ежедневным и аварийным обслуживанием, осмотром и периодической профилактикой, могут выполняться только после отключения машины в соответствии с соответствующей главой данного руководства.
- Данное Руководство по эксплуатации всегда должно быть в пределах досягаемости ОПЕРАТОРА; в случае сомнений можно получить оперативную консультацию для проверки правильности инструкции по эксплуатации.
- Для любого вмешательства, необходимого для замены аппарата или его использования, сначала свяжитесь с SAIMACH PHARMATECH PVT LTD и запросите их письменное одобрение. Без письменного разрешения SAIMACH PHARMATECH PVT LTD не несет никакой ответственности за возможные неполадки, вызванные неправильным использованием или заменой оборудования.

### **УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА**

#### **КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ ОПЕРАТОРЫ**

В дополнение к получению всех инструкций, описанных в настоящем руководстве, любое вмешательство в работу машины разрешено только следующему персоналу.

#### **ОПЕРАТОР:**

ОПЕРАТОР “Таблеточного пресса” должен пройти специальное обучение работе на аналогичной машине под наблюдением опытного персонала. Он должен выполнять только определенные действия, указанные в настоящем руководстве, в

соответствии с упомянутыми инструкциями. В любом случае необходимо предотвращать использование машины неквалифицированным персоналом.

### **ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ:**

Инженер-механик по техническому обслуживанию должен иметь общий опыт работы с механизмами и специальные знания о “Таблеточном прессе” или аналогичных машинах. Он должен выполнять только определенные действия, указанные в настоящем руководстве, в соответствии с упомянутыми инструкциями.

### **ИНЖЕНЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

#### **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ:**

Инженер по техническому обслуживанию электрооборудования должен иметь общий опыт работы с электрическими щитами и специальные знания электрических компонентов “Таблеточного пресса” или аналогичных машин. Он должен выполнять определенные вмешательства, как указано в настоящем руководстве, в соответствии с упомянутыми инструкциями.

### **ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ:**

Ответственный орган по безопасности несет ответственность за предотвращение несчастных случаев внутри Компании в соответствии со Стандартами, действующими в конкретном регионе.

Ответственный за безопасность сотрудник проследит за тем, чтобы все лица, работающие с машиной, были проинструктированы в соответствии со спецификациями настоящего руководства, включая первоначальные действия по установке и запуску в эксплуатацию.

### **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:**

Для любого другого вмешательства, которое конкретно не упомянуто в данном руководстве или не было доверено одному из квалифицированных специалистов, перечисленных выше, обращайтесь в компанию SAIMACH PHARMATECH PVT LTD. Вмешательства должны выполняться компанией SAIMACH PHARMATECH PVT LTD или впоследствии с ее разрешения, или квалифицированным инженером-механиком или электриком Покупателя в соответствии с инструкциями SAIMACH PHARMATECH PVT LTD.

аналогичных машинах. Он должен выполнять только определенные действия, указанные в настоящем руководстве, в соответствии с упомянутыми инструкциями.

### **ИНЖЕНЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

#### **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ:**

Инженер по техническому обслуживанию электрооборудования должен иметь общий опыт работы с электрическими щитами и специальные знания электрических компонентов “Таблеточного пресса” или аналогичных машин. Он должен выполнять определенные вмешательства, как указано в настоящем руководстве, в соответствии с упомянутыми инструкциями.

## **ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ:**

Ответственный орган по безопасности несет ответственность за предотвращение несчастных случаев внутри Компании в соответствии со Стандартами, действующими в конкретном регионе.

Ответственный за безопасность сотрудник проследит за тем, чтобы все лица, работающие с машиной, были проинструктированы в соответствии со спецификациями настоящего руководства, включая первоначальные действия по установке и запуску в эксплуатацию.

## **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:**

Для любого другого вмешательства, которое конкретно не упомянуто в данном руководстве или не было доверено одному из квалифицированных специалистов, перечисленных выше, обращайтесь в компанию SAIMACH PHARMATECH PVT LTD.

Вмешательства должны выполняться компанией SAIMACH PHARMATECH PVT LTD или впоследствии с ее разрешения, или квалифицированным инженером-механиком или электриком Покупателя в соответствии с инструкциями SAIMACH PHARMATECH PVT LTD.