

**МИКРОМ  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**ИНСТРУКЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ГРАНУЛЯТОРА**

**Модель: Evol 500**

Adres:  
ul. Długa 114  
62-070 Zakrzewo  
NIP 7773222048



## ***Содержание:***

1	Меры предосторожности. ....	3
2	Общая характеристика линии. ....	4
3	Запуск машины. ....	9
3.1	Характеристика системы управления машиной. ....	10
3.2	Меры предосторожности. ....	10
3.3	Панель управления. ....	11
3.4	Обслуживание машины. ....	15
3.7	Переключение режимов. ....	18
4	Обслуживание панели оператора. ....	18
5	Опции машины. ....	20
6	Выключение машины. ....	20
	Остановка машины. ....	20
	Выключение управления. ....	20
	Выключение энергопитания. ....	21
7	Сообщения об ошибках машины. ....	21
8	Техническое обслуживание. ....	23
	Гидравлическая система. ....	23
	Техническое обслуживание электрического управления машиной. ....	24
	Техническое обслуживание механических компонентов машины. ....	24
	Весопакровка: ....	26
9	Монтаж и установка линии. ....	26
10	Обучение персонала. ....	26
11	Параметры специальных инструментов, используемых для работы с машиной. ...	27
12	Приложения: ....	27
13	Технические характеристики и данные о производительности. ....	27

# 1 Меры предосторожности.

Ознакомление с инструкцией обслуживания гранулятора обязательно. Это является необходимым условием для обеспечения безопасной эксплуатации. Линия производства гранул спроектирована и изготовлена в соответствии с руководящими принципами, применимыми ко II-ой категории безопасности машины.

## **Общие замечания:**

К работе на линии может приступить персонал, прошедший обучение по технической и пожарной безопасности и которому выдал разрешение непосредственный руководитель.

1.1 Перед началом работы оператор должен произвести обзор оборудования:

- проверить нет ли какой-либо утечки из машины
- произвести осмотр пульта управления
- произвести осмотр остальных частей оборудования

В случае каких-либо повреждений не включать оборудования, уведомить о неисправности своего непосредственного начальника, с целью ликвидации дефектов. И только после этого начать нормальную работу.

1.2 Во время работы следует строго придерживаться:

- инструкции рабочего места
- руководства по технической эксплуатации
- выполнять только задания, поставленные руководителем
- в случае отключения электроэнергии, выключить оборудование
- в случае неправильной работы машины (издаёт пiski, скрипит и т.д.), машину следует выключить
- в случае иммобилизации машины, на электрическом шкафу машины, возле главного выключателя следует повесить табличку:  
"Машина выключена - Не трогать".

### 1.3 Работникам запрещается:

- пользоваться неисправной машиной (все возможные дефекты вначале должны быть устранены).
- снимать защитные устройства и знаки безопасности
- прикасаться к частям машины, которые находятся в движении производить ремонт оборудования, которое находится под электрическим напряжением
- использовать сырьё не соответствующее требованиям

### 1.4 После окончания работы следует:

- остановить машины и устройства
- отключить машины от энергопитания
- очистить рабочее место
- убедиться, что рабочее место и инструменты на рабочем месте не представляют угрозы окружающим

Рекомендуется произвести измерение запыления в производственном цеху с целью индивидуальной защиты сотрудников (противопылевые маски).

## 2 Общая характеристика линии.

Линия служит для гранулирования древесных опилок влажностью от 8% до 14%. Используемые опилки должны быть свободны от загрязнений (металл, камень, щебень, песок и т.п.).

Запрещается использовать другие виды сырья, что может привести к потере гарантии.

### 2.1 Линия для гранулирования состоит из следующих элементов:

- Буферная ёмкость (дистрибьютор), куда поступают опилки.

- Червячный транспортёр опилок доставляющий сырьё до молотковой мельницы
- Дробилка/Рафинер
- Бункер/резервуар
- Камера пресс-гранулятора, в которой проходит процесс гранулирования
- Подаватель гранул, кулер, который также служит для охлаждения гранул
- Склад готовой продукции
- Весоупаковка

#### 2.1.1 Буферная ёмкость (дистрибьютор)

В буферную ёмкость подаётся сырьё (опилки) рис.1

Во время работы линии запрещается открывать инспекционные дверца буферной ёмкости.

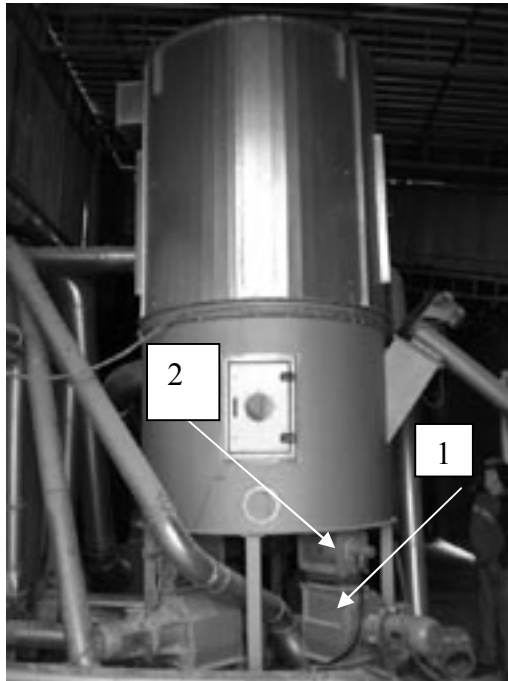


Рисунок 1

#### 2.1.2 Червячный транспортёр опилок доставляющий сырьё до молотковой мельницы (дробилки).

2.1.3 Дробилки установлены непосредственно под буферной ёмкостью (дистрибьютором) рис.2 (1). Между буферной ёмкостью и дробилкой находится клетка, которая дозирует сырьё в дробилку. Из дробилок до бункера сырьё подаётся пневматически с помощью металлических труб рис.2 (1)

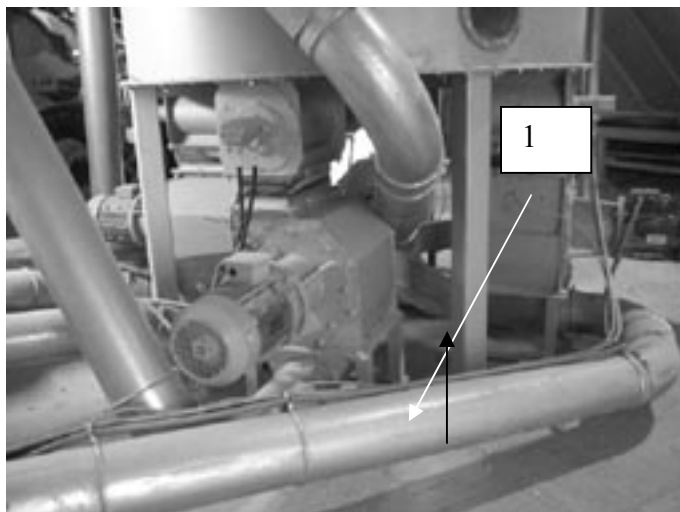


Рисунок 2

2.1.4 Из бункера на грануляторе рис.3 (1) с помощью червячного транспортёра сырьё попадает непосредственно в камеру пресс-гранулятора рис.4(1)

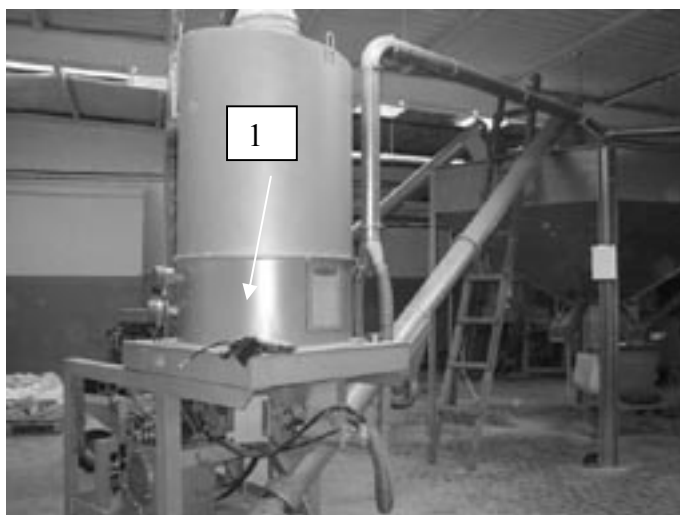


Рисунок 3

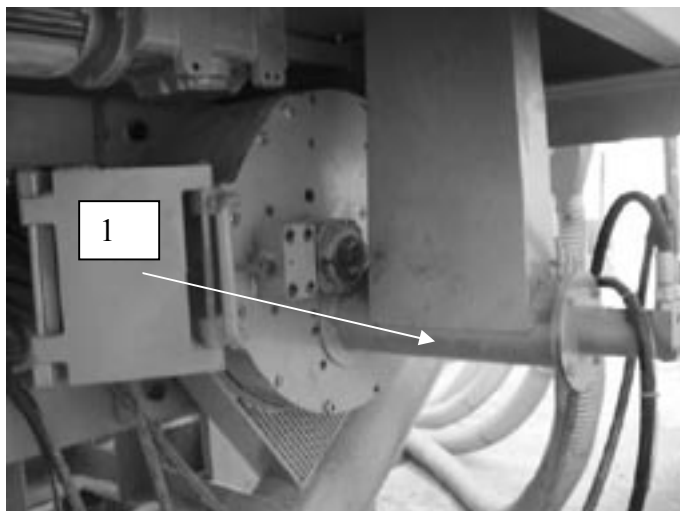


Рисунок 4

2.1.5 В камере пресс-гранулятора прижимной валик рис.5 (1) вталкивает опилки до матрицы и таким образом формируются гранулы.

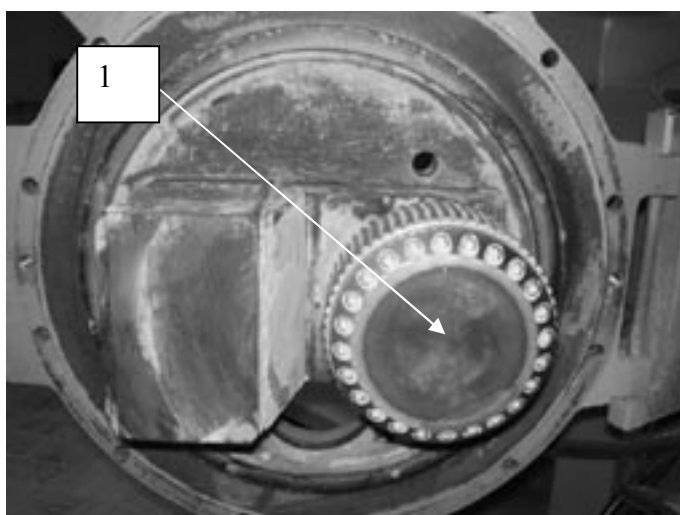


Рисунок 5

2.1.6 Из матрицы гранулы на кулере рис.7 переносятся в склад готовой продукции рис.6



Рисунок 6

Через подаватель/кулер проходит воздух, благодаря чему гранулы охлаждаются. Также на подавателе находится отверстие, через которое можно проконтролировать качество изготовленной продукции рис. 7(1)

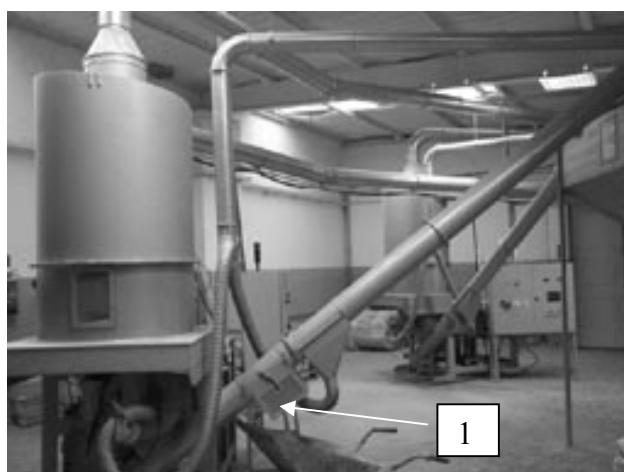


Рисунок 7



Внимание! Движущиеся части машины!

2.1.7 Под складом готовой продукции находится полуавтоматическая весоупаковка





Рисунок 8

### Обслуживание весоупаковки

Включаем кнопку "сеть" на индикаторе весов, а также включаем кнопку "сеть" на сварке полиэтиленовых мешков. Под горловину склада готовых гранул подставляем полиэтиленовый мешок и нажимаем кнопку "старт" на весоупаковке. Когда на весах наберётся 15 кг, горловина автоматически закрывается. Процесс завершается в момент сварки. Подставляем мешок под сварку полиэтилена и готово. Мешок можно отложить на поддон.

**ВНИМАНИЕ:** Не вкладывать пальцев и другие инородные тела под рычаг сварки.

## 3 Запуск машины

**ВНИМАНИЕ:** Руководство содержит основные сведения о системе управления и эксплуатации машины. Перед началом работы следует ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. Этот документ не является пособием для оператора оборудования, но может служить основой для создания руководства по безопасному обслуживанию машины. Условием для приступления к работе является обучение обслуживающего персонала, ознакомление с инструкцией по обслуживанию, что должно быть подтверждено соответствующей подписью оператора машины.

### ***3.1 Характеристика системы управления машиной.***

Система управления машиной построена на основе программного драйвера OMRON тип CP1L, а также панели оператора OMRON серии NT3S, оснащённый в сенсорный датчик.

Функции панели оператора:

- Редактирование параметров процесса (время между включением или выключением отдельных приводов машины)
- Включение и отключение опций машины
- Отображение информации на дисплее о ошибках/неисправности машины

Машина может работать в двух режимах:

1. Ручной режим – подача давления 120bar, начальная загрузка сырья контролируется с помощью переключателей на панели управления.
2. Автоматический режим – машина выполняет автоматический цикл производства гранул, загрузка сырья, запуск и остановка элементов машины осуществляется с помощью PLC в зависимости от сигналов процесса.

Электропараметры пульта/шкафа управления nr APS/01/07/09

**Система питания: TN-S (пятипроводная)**  
**Мощность: 3x400VAC + N + PE**  
**Номинальное выходное устройство: 35кВт**  
**Номинальный ток: 63А**

### ***3.2 Меры предосторожности.***

Система управления была спроектирована и изготовлена в соответствии с руководящими принципами, применимыми ко II- ой категории безопасности машины.

Наиболее важные меры предосторожности:

- безопасное напряжение 24VDC в элементах управления, расположенных на машине (переключатели, кнопки, фотоэлементы)

- Защита от поражения электрическим током через быстрое автовыключение – в цепи 230V сервисного разъёма в шкафу управления.
- Защита от поражения электрическим током через автовыключение в случае контакта с металлическими элементами машины. Все элементы машины заземлены, все цепи оснащены в автоматические выключатели, характеристики и величина триггеров соответствуют устройствам установленным на машине.
- Защита против неконтролируемого включения машины, с использованием цепи безопасности с сертифицированным реле безопасности. PLC никоим образом не связано с системой E-STOP, напряжение питающее объектные секции выхода драйвера отрезано цепью безопасности.
- Защита провода питания и шин распределения электроэнергии в шкафу управления с использованием главного выключателя с расцепителем замыкания и перегрузки. Величины расцепителя устанавливаются во время запуска машины. Запрещается их регулировка.

### **Указания по безопасности.**

Шкаф управления предназначен для мощности и производительности системы TN-S – кабели/потенциалы PE и N разделены в шкафу. Производитель оборудования допускает энергопитание из системы TN-C (четырёхпроводная) после соответствующей модификации. В таком случае необходимо связаться с производителем системы.

Производитель запрещает установку дополнительных розеток 230V на машине.

В случае замены поврежденных элементов, следует использовать идентичные элементы, в случае отсутствия таковых – заменители с такими же параметрами – это относится главным образом к моторным выключателям и к автовыключателям.

Следует периодически (но не реже одного раза в месяц) проводить осмотр выравнивающих соединений. В случае повреждения, соединение следует исправить, используя медный кабель такого же или большего диаметра.

Машину может обслуживать только один человек. Запрещена ситуация, когда один из работников манипулирует при машине, а другой обслуживает кнопки управления.

### **3.3 Панель управления.**



Рисунок 9

### 3.3.1 Описание функций панели управления

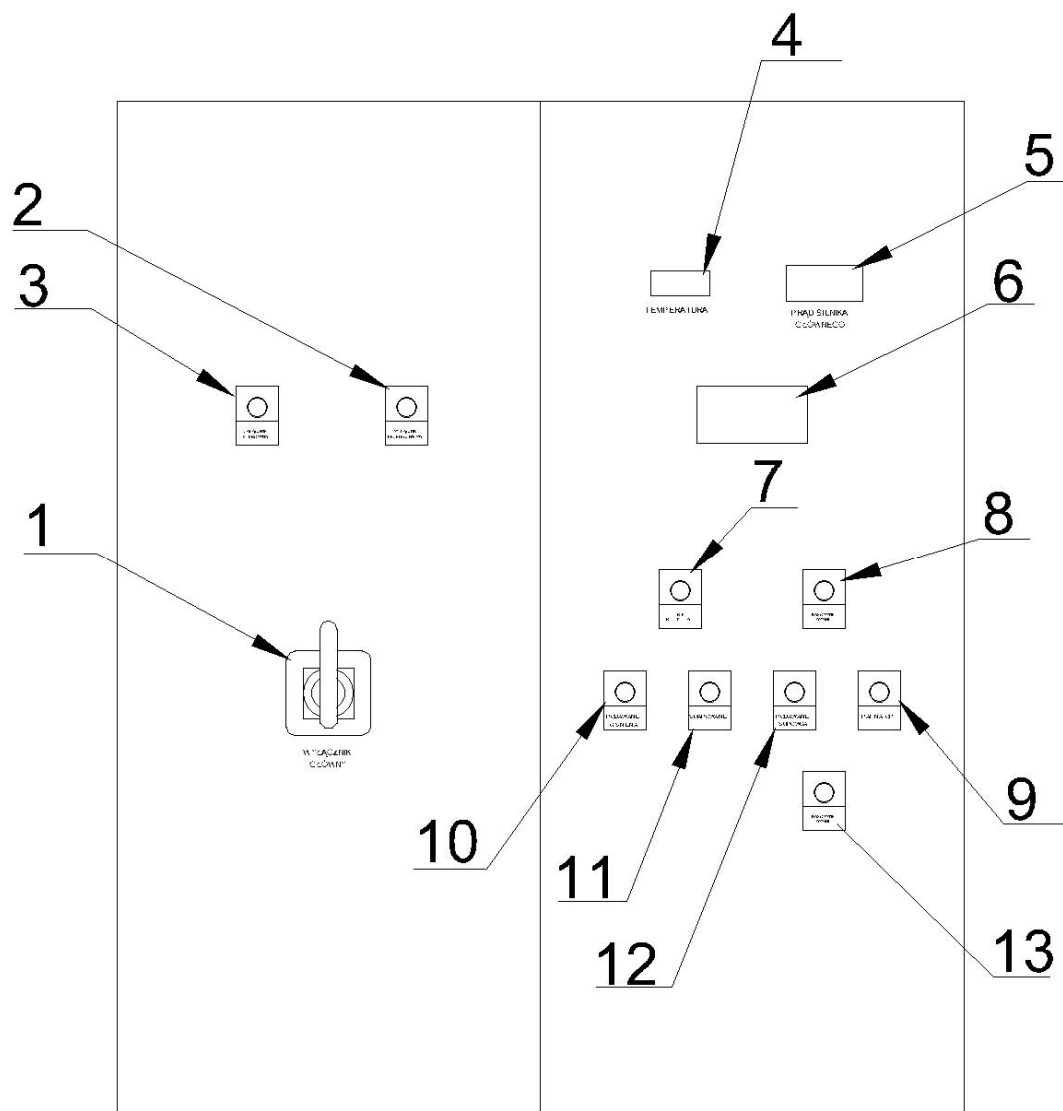


Рисунок 10. фасад панели управления.

Легенда:

- 1 – Главный выключатель электроэнергии – выключает энергопитание машины.
- 2 – Предохранительный выключатель – аварийная остановка машины. Для разблокировки потянуть.
- 3 – Включение управления машиной, т.е. сброс системы безопасности.
- 4 – Измерение температуры в бункере гранулятора.
- 5 – Измерение электроэнергии в главном двигателе гранулятора.
- 6 – Панель оператора с сенсорной матрицей.
- 7 – Переключатель режимов работы. Позиция слева – РУЧНОЙ РЕЖИМ, позиция справа – АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ, позиция посередине – ВЫКЛЮЧЕНИЕ МАШИНЫ.

- 8 – Сигнализация аварии машины AWARIA – RESET.
- 9 – Выключатель ВКЛЮЧЕНИЕ ДРОБИЛКИ. Выключатель в положении в право означает включение дробилки и наполнение цистерны гранулятора до максимального уровня, что сигнализирует = I01-1S2.
- 10 – Кнопка включения давления 120bar в ручном режиме. Включение давления возможно только в случае, когда выключена кнопка РЕГУЛИРОВКА ВАЛИКА.
- 11 – Кнопка СМАЗКА активна в ручном режиме – нажатие вызывает включение электроклапана, добавляющего масло до древесины (опционально).
- 12 – Кнопка ПОДАЧА СЫРЬЯ активна в ручном режиме – включение клапана вступительной подачи сырья.
- 13 – Кнопка РЕГУЛИРОВАНИЕ ВАЛИКА – работает в ручном и автоматическом режиме, нажатие выключает гидравлический клапан давления 120bar.

### 3.3.2 Описание параметров, доступных на панели управления.

Панель управления позволяет вводить единицы времени для различных этапов / фаз цикла работы машины.

Для перехода к экрану редактирования параметров следует нажать кнопку ПАРАМЕТРЫ в окне главного меню (экран 001: MENU).

Описание параметров в таблице 1.

Название параметра	Описание
F01-4S1 Задержка	Время от момента сигнализации датчика о закупорении улиточного винта перед дробилкой до появления сигнала на машине. Если оператор активирует датчик F01-4S1 (закупорение улиточного винта перед дробилкой), то в случае обнаружения засорения, улиточный винт выключается автоматически, дробилка же не выключается. Если в течение времени, установленном на панели управления, показания датчика не меняются, предупреждая откупоривание, система выдаёт сигнал тревоги. Если в определённое время рафинер-дробилка откупорит улиточный винт, винт возобновит работу.
Время наполнения цистерны гранулятора	Это время, когда цистерна гранулятора должна наполниться. Если датчики в цистерне засигнализируют минимальный уровень, включается рафинер. Если во время, установленном на панели, считая с момента включения рафинера, датчики не сообщают о достаточном уровне сырья, система включает сигнал аварии.
Максимальное время перегрузки	Допустимое время, в котором главный двигатель потребляет электроэнергию выше безопасного уровня. Если это время будет превышено, система включает сигнал аварии.

Н01-1М1 звезда	Запуск главного двигателя в звезде подаётся в 0,1 секунду. Следует избегать введения величин меньших чем 25, т.е. 2,5 секунды.
Смазка	Время подачи масла до древесины во время процедуры останавливания машины (опционально).
Т par 8	РЕЗЕРВ - неиспользуемый параметр
Т par 9	РЕЗЕРВ - неиспользуемый параметр

### 3.4 Обслуживание машины.

Включение.

Для включения энергопитания, следует включить главный выключатель в положение 1-ON. Выключатель имеет функцию защиты от короткого замыкания и перегрузки. В случае включения расцепителя перегрузки или короткого замыкания, главный выключатель отключит энергопитание и встанет в положение TRIP. В таком случае, для повторного включения, следует повернуть выключатель максимально палево в положение RESET, а затем включить энергопитание в положение 1 - ON.



Рисунок 11. Главный выключатель.

#### 3.4.1 Включение управления.

Чтобы включить управление следует:

1. Отблокировать предохранительный выключатель, потянув за него.
2. Нажать кнопку ВКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ. Если наступит сброс цепи безопасности, загорится лампочка кнопки.
3. Отменить сигнал тревоги и подтвердить на панели оператора.

Чтобы включить управление, предохранительный выключатель должен быть разблокирован. О готовности системы безопасности к включению свидетельствует зеленый индикатор POWER на датчике безопасности на панели управления.

После включения управления и сброса сигнала аварии, включаются следующие приводы:

1. Насос гидросистемы
2. Мешалка в буферной ёмкости
3. Мешалка в цистерне гранулятора
4. Кулер гранул

### **3.4.2 Обслуживание дробилки (рафинера)**

Рафинер и клетка (ячейка) подачи (с гидравлический приводом) управляются с помощью переключателя №9 на панели управления. Для включения рафинера следует установить выключатель в положение 1. Очередные фазы включения рафинера после включения:

1. Старт главного двигателя
2. Отсчёт 15 секунд после запуска двигателя.
3. Запуск ячейки в буферной ёмкости, при условии, что уровень в баке находится ниже датчика LEVEL H.
4. Остановка работы ячейки, если уровень в резервуаре достигнет датчик LEVEL H.

Для выключения рафинера, регулятор на панели управления следует включить в положение 0.

Процедура остановки рафинера:

1. Остановка работы ячейки, питающей рафинер
2. Отсчёт задержки 30 секунд
3. Остановка двигателя рафинера

**Внимание:** сырьё, поступающее в рафинер, должно быть заранее очищено от инородных тел, таких как: металл, песок, камни, щебень и т.д.

## **3.5 Работа в автоматическом режиме.**



Для включения автоматического режима, выключатель 7 РУЧНОЙ/0/AUTO следует установить в положение AUTO.

В автоматическом режиме производственный цикл выполняется автоматически.

Последовательность фаз автоматического цикла:

1. Включение главного двигателя – в звезду.
2. Отсчёт времени установленного в параметрах и переключение главного двигателя в треугольник.
3. Включение на 1 минуту предварительного регулятора производительности. Сигнализирует об этом красная лампочка на клапане ниже регулятора 1. В это время устанавливаем регулятором 1 электроэнергию главного двигателя 5 рис. 1 на величину ок. 26 до 28 А. Рис. 12



Рисунок 12

4. Через одну минуту включается главный регулятор производительности, выключатель №2, сигнализирует об этом красная лампочка клапана №2. Этот регулятор устанавливает величину тока главного двигателя от около 30 до 32А.
5. Через следующую минуту к включенному регулятору №2 дополнительно включается регулятор №1 (горят обе лампочки регуляторов).
6. Главным регулятором производительности №2 устанавливаем величину тока на 44 до 46 А. Рис. 13. Машина находится в рабочем режиме. Во время процесса оператор наблюдает за величиной тока в главном двигателе и по мере потребности корректирует отклонения регулятором № 2.
7. Температура машины в рабочем режиме отображается на панели 4 рис. 1 и должна быть в диапазоне 50-90 ° С.

### **3.6 Работа в ручном режиме.**

1. В случае возникновения проблем с автоматическим запуском машины, ручной режим позволяет на ручное опорожнение вокруг матрицы и ручную подачу сырья.
2. Для запуска машины в ручном режиме следует: включить управление машины – включится гидравлический насос. Установить переключатель в положение № 7 Рис.11 установить Ручной/0/Авто в положение Ручной.
3. Регулировка прижимного валика.  
Регулировка прижимного валика состоит в следующем:  
Машина находится в режиме ручного управления. Отодвигаем прижимной валик, максимально вращая винтом 30 на рис. 13 по часовой стрелке. Затем нажимаем кнопку №10 рис.11 (ручная подача давления). Если не слышно вращающегося валика, отпускаем кнопку и обарачиваем винтом 30 против часовой стрелки на полоборота. Нажимаем кнопку №10, прислушиваясь, крутится ли валик. Процедура завершена. Валик установлен.

### **3.7 Переключение режимов.**

Возможно переключение между автоматическим и ручным режимом без необходимости останавливания машины. Для этого следует переключить регулятор режимов №7 в соответствующее положение. Важно, чтобы не держать переключатель в положении посередине более чем 1,5 секунды – в противном случае машина остановится.

## **4 Обслуживание панели оператора.**

Функции панели управления описаны в п.1 Структура экрана показана на рис.14.

Экран 001 (МЕНЮ) – Стартовый Экран. Содержит кнопки активации параметра экранов, обслуживание, оповещения и опции выбора. На главном экране отображается дата и время, которые можно установить, нажав настройки.

ЭКРАН 002 (ТРЕВОГИ) – Экран для отображения тревоги/неисправности машины. На экране находятся кнопки ">" и "<" для выбора тревоги, а также кнопка АСК для подтверждения.

ЭКРАН 003 (Параметры\_1) – первый из экранов для введения параметров процесса (времени).

ЭКРАН 004 (SET\_CLOCK) – экран для установки часов.

ЭКРАН 005 (Параметры\_2) – второй из экранов для введения параметров процесса.

ЭКРАН 006 (Параметры\_3) – третий экран для введения параметров процесса.

ЭКРАН 007 (Параметры\_4) – четвертый экран для введения параметров процесса.

ЭКРАН 010 (Опции\_1) – экран выбора опций машины.

ЭКРАН 011 (Опции\_2) – второй экран выбора опций машины.

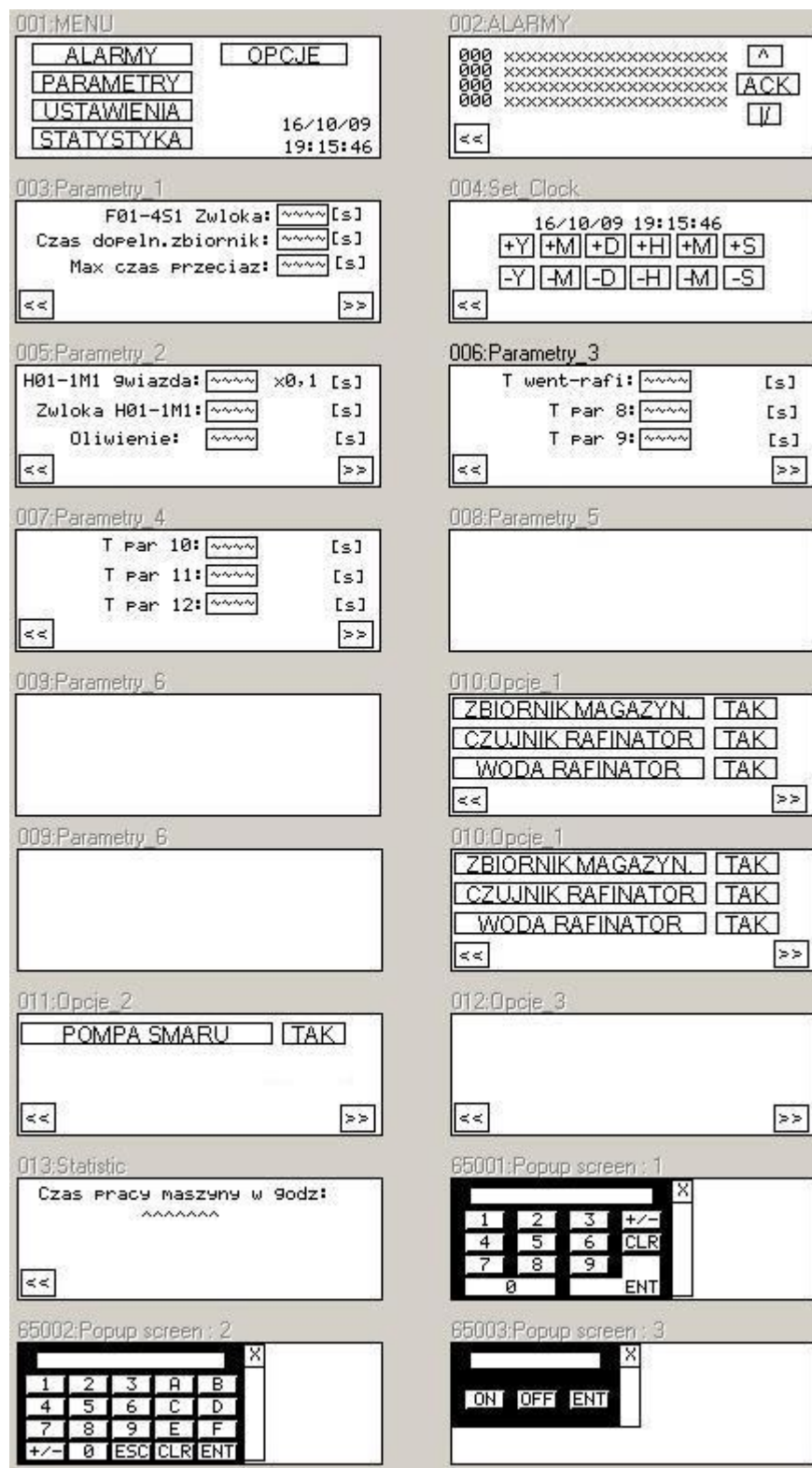


Рисунок 13: Структура экранов панели оператора.

## 5 Опции машины.

Машина оснащена различными компонентами, действие которых активируется с пульта оператора. Чтобы активировать/деактивировать опцию, следует нажать соответствующую кнопку на экране выбора опции. Статус опции отображается на правой стороне ДА / НЕТ

НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК – резервуар с мешалкой и улиточным винтом перед рафинером.

СЕНСОР РАФИНЕРА – датчик закупорения улиточного винта перед рафинером.

ВОДА РАФИНЕР – клапан водного пара перед рафинером.

НАСОС СМАЗКИ – смазка барабана машины.

### **Регулировка валика.**

Для активации функции РЕГУЛИРОВКА ВАЛИКА необходимо нажать кнопку № 13. Регулировка возможна в диапазоне ½ оборота винта.

## 6 Выключение машины.

### ***Остановка машины.***

Для остановки машины следует переключить режим выключателя 7 в положение "0". Если машина работала в автоматическом режиме, в течение приблизительно 1 мин. машина будет опорожнять матрицу с сырьем, а затем выключит привод главного двигателя.

### ***Выключение управления.***

Для отключения управления, следует нажать кнопку выключателя безопасности. После нажатия кнопки выключателя безопасности, система безопасности отрезает питание до компонентов на машине – катушки электроклапанов, двигателя. Для повторного включения управления следует:

1. Отблокировать предохранительный выключатель, потянув.
2. Нажать кнопку ВКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ. Если цепь безопасности сбросится (ресет), индикатор кнопки загорится.
3. Произвести сброс тревоги и подтвердить на панели управления.

Внимание: машина обычно имеет один предохранительный выключатель на двери панели управления. Система управления позволяет подключить два дополнительных переключателя, расположенных на машине. Для этого следует удалить перемычки с клемм в шкафу управления.

Для включения управления, все предохранительные выключатели должны быть разблокированы. О готовности системы безопасности к включению свидетельствует зеленый индикатор POWER на реле в шкафу управления.

### **Выключение энергопитания**

Для выключения энергопитания следует повернуть главный выключатель налево в положение 0 – OFF.

## **7 Сообщения об ошибках машины.**

Информация об ошибках/неисправностях машины отображаются в окне сообщений на панели управления. Список аварийных сигналов и их причины приведены в таблице 2:

№ сообщения	Текст на экране	причина/рекомендация
000	фазовое управление	Отсутствие хотя бы одной из фаз питания или асимметрия питания
001	Напряжение 24VDC	Перегрузка в цепи 24VDC – включение предохранителя. Следует включить предохранитель, если ситуация повторится, необходимо диагностировать замыкание.
002	Авария 230VAC	Перегрузка цепей 230 – включение предохранителя. Включить предохранитель, если ситуация повторится, следует диагностировать замыкание.
003	NOT-AUS	Включится функция СТОП АВАРИЙНЫЙ, отключение функции работы машины.
004	WB шкафчик	Нажатый выключатель безопасности на двери шкафа управления.
005	WB №1 объект	Нажатый предохранительный выключатель №1 на машине. Тревога активна только при подключении предохранительного выключателя безопасности.
006	WB №2 объект	Нажатый предохранительный выключатель №2 на машине. Тревога активна только при подключении предохранительного выключателя безопасности.
007	-	Сигнализация не активна

008	F01-4S1 закупор.	Обнаружение закупорения улиточного винта перед рафинером. Сигнализация включается только при активации датчика в меню выбора опций машины.
009	ошибка I01-1S2 уровень	Авария датчика уровня с символом I01-1S2 (максимальный уровень опилок в резервуаре гранулятора)
010	сигнализация LL резервуар	Сигнализация низкого уровня опилок в резервуаре гранулятора – сигнализация появится, если во время, установленное в качестве параметра от момента включения рафинера, резервуар гранулятора не заполнится выше уровня датчика минимального уровня.
011	F01-1M1 термистор	Активация двигателя перегрузки F01-1M1 (двигатель ротора резервуара) – следует включить выключатель двигателя и устранить неисправность. Если ситуация будет повторяться, следует диагностировать причину перегрузки ротора.
012	F01-1M1 контактор	Ошибка контактора ротора в резервуаре. Если ошибка будет повторяться, следует поменять контактор или реле, посредствующее в цепи питания катушки контактора.
013	F01-2M1 термистор	Активация выключателя перегрузки двигателя F01-2M1 (двигатель рафинера) – включить выключатель двигателя и произвести сброс аварии. Если ситуация будет повторяться, диагностировать причину перегрузки ротора.
014	F01-2M1 контактор	Ошибка контактора в двигателе рафинера. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор, посредствующий в цепи катушки питания контактора.
015	F01-3M1/2 термистор	Активация выключателя перегрузки двигателя F01-3M1 (ротор) или F01-3M2 (кулер гранул) – следует включить выключатель двигателя и произвести сброс аварии. Если ситуация повторяется, необходимо диагностировать причину перегрузки.
016	F01-3M1 /2 контактор	Ошибка контактора двигателя ротора или кулера гранул. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор или реле посредствующее в цепи питания катушки контактора.
017	G01-1M1 термистор	Активация выключателя перегрузки двигателя G01-1M1 (гидравлический насос) – следует выключить двигатель и произвести сброс аварии. Если ситуация повторяется, необходимо диагностировать причину перегрузки ротора.

018	G01-1M1 контактор	Ошибка контактора в двигателе гидравлического насоса. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор или реле, посредствующее в цепи питания катушки контактора.
019	H01-1M1 термистор	Активация выключателя перегрузки двигателя H01-1M1 (главный привод). Внимание: причиной может быть засорение машины.
020	H01-1M1 контактор _gl	Ошибка линейного контактора главного двигателя. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор или реле, посредствующее в цепи питания катушки контактора.
021	H01-1M1 контактор _tr	Ошибка контактора в треугольнике главного двигателя. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор или реле, посредствующее в цепи питания катушки контактора.
022	H01-1M1 контактор _gw	Ошибка контактора звезды главного двигателя. Если ошибка повторяется, следует поменять контактор или реле, посредствующее в цепи питания катушки контактора.
023	H01-1M1 перегрузка	Превышение безопасного потребления энергии в главном двигателе для времени, заданного в параметрах машины.
024	Temp >100	Предупреждение – температура выше 100 <sup>0</sup> С
025	Temp >115 – STOP	Тревога – температура выше 115 <sup>0</sup> С. Автоматическая остановка машины.
026	Уровень масла	Низкий уровень масла в гидравлической системе.
027	Дозатор масла	Низкий уровень масла в системе дозирования древесины.
028	Отсутствие давления	Тревога – отсутствие давления 120bar, несмотря на включение клапана.

Таблица 2: Список помех/сигналов тревоги машины.

## 8 Техническое обслуживание.

### *Гидравлическая система.*

Ежедневно перед запуском машины следует провести обзор гидравлической системы:

- проверка на утечку масла из системы (масляные пятна под резервуаром)

- Проверка уровня масла (см. приложение 1 стр.5 (23). Если уровень масла находится на минимум или ниже уровня, масло следует долить. Используется гидравлическое масло тип HLP 46.
- По истечении 1 часа работы машины следует проверить манометр загрязнений фильтра (приложение 1 стр. 7(22). Если стрелка манометра появится на красном поле, следует поменять вкладной элемент фильтра.

### ***Техническое обслуживание электрического управления машиной.***

Инспекцию компонентов распределения энергии внутри шкафа управления следует выполнять по крайней мере раз в неделю. Это касается, прежде всего, блока с шинами распределения энергии, а также контакторов двигателей. В случае появления признаков перегрева, следует обязательно поменять детали. Следует периодически (не реже одного раза в месяц) проводить осмотр компенсационных соединений в машине. В случае повреждения, соединения должны быть отремонтированы с помощью медного кабеля такого же или большего диаметра. В связи с тем, что машина работает в запыленной среде, следует следить за тем, чтобы двери шкафа управления всегда были закрыты.

### ***Техническое обслуживание механических компонентов машины.***

**Все ремонтные работы проводить при выключенном энергопитании.**

Ежедневно перед началом работы, следует внимательно осмотреть машину. Дефекты следует немедленно удалить. Если повреждение не возможно удалить, следует обратиться в службу технической поддержки производителя.

Ежедневно должны быть смазаны консистентной смазкой:

- валик, прижимающий матрицу (по крайней мере каждые 8 часов работы) рисунок 14.



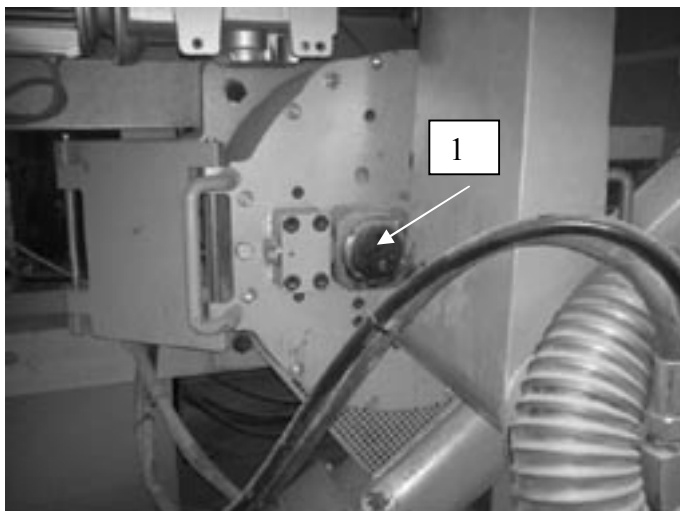


Рисунок 14

- подшипник главного вала рис. 15(1)

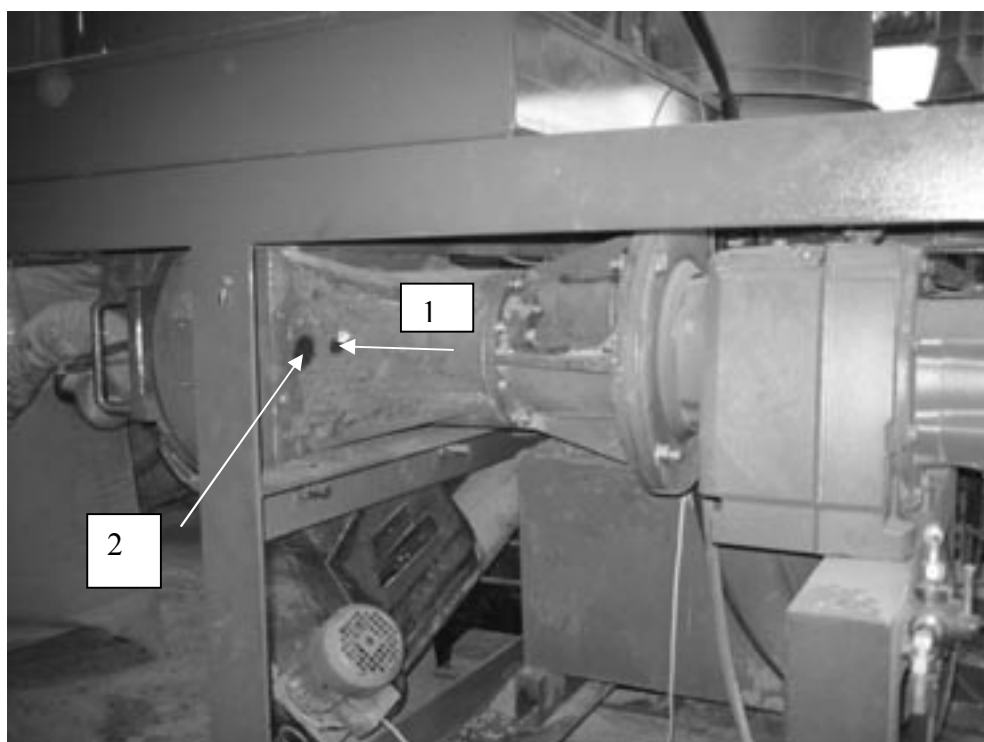


Рисунок 15

Еженедельно:

- проверить закрученность болтов матрицы динамометрическим ключом со значением 180 Nm. Рис.15 (2)
- Смазывать подшипники дробилки

Ежемесячно:

- производить осмотр на наличие утечек на передачах, используемых в линии. В случае обнаружения разлива, следует обратиться в службу технической поддержки производителя.

### ***Весоупаковка:***

- Весоупаковка не требует специального технического обслуживания.
- Возможные механические повреждения должны быть отремонтированы на регулярной основе.

**В случае ремонта машины, следует использовать запчасти, рекомендованные производителем. Использование других приведет к потере гарантии.**

## **9 Монтаж и установка линии.**

Монтаж и установка линии по продукции гранул производится производителем.

## **10 Обучение персонала.**

Обучение обслуживающего персонала обязательно и осуществляется только производителем.

Внимание:



Для сохранения слуха, оператор, обслуживающий оборудование, должен использовать защитные наушники. Любой ремонт производится при выключенном энергопитании.

## **11 Параметры специальных инструментов, используемых для работы с машиной.**

- динамометрический ключ до 200 Nm.
- динамометрический ключ до 500 Nm.

## **12 Приложения:**

1. Техническая документация гидравлического привода
2. Техническая документация системы управления гранулятора
3. Техническая документация системы управления питателя
4. Техническая документация системы управления буферной ёмкости
5. Весоупаковка. Документация.
6. Сертификат соответствия CE

## **13 Технические характеристики и данные о производительности.**

1. Система питания: TN-S (пятипроводный)
2. Источник питания: AC 3x400 В + N + PE
3. Номинальная мощность: 40 кВт
4. Номинальный ток: 63А
5. Электродвигатель: 30 кВт
6. Двигатель буфера: 1,5 кВт
7. Двигатель мешалки: 0,55 кВт
8. Двигатель кулера: 0,55 кВт
9. Двигатель гидравлики : 1,5 kW
10. Масса около 1600 кг
11. Температура окружающей среды 8-40°C
12. Средний уровень шума 84,6 дБ

Вышеуказанная инструкция является основанием для руководящих лиц для проведения инструкции рабочего места для оператора.