

Цех. 02 - 987
09.06.2020.

ЧАО «ЗАПОРОЖОГНЕУПОР»

«Утверждаю»

Директор по инжинирингу

С.М. Емельянов

«16» 06 2020

Техническое задание на проектирование

- 1. Цех (отдел) заказчик:** Алумосиликатный цех ПШИ.
- 2. Объект проектирования:** Электропривод смесительного бегуна пресса ПЮ5А №4.
- 3. Основание для проектирования:** Снижение затрат на электроэнергию, снижение затрат на ТО и ТР, снижение себестоимости продукции, повышение отказоустойчивости оборудования.
- 4. Стадийность проектирования:** Одностадийное проектирование – стадия рабочий проект «РП», утверждается стадия «РП».
- 5. Класс последствий (ответственности) и категория сложности объекта строительства:**
Класс: СС1; Категория II.
- 6. Цель и назначение проектирования (разработка):** Техническое переоснащение. Введение в работу преобразователя частоты Mitsubishi FR-AF740 132 кВт на электроприводе смесительного бегуна пресса ПЮ5А №4 АЦ ПШИ.
Цель технического переоснащения:
 - регулировка скорости электропривода смесительного бегуна, в зависимости от технологического этапа;
 - снижение потребления электроэнергии за счет автоматического снижения скорости вращения электропривода смесительного бегуна, в зависимости от технологического этапа;
 - возможность работы электропривода смесительного бегуна через ПЧ и в режиме прямого пуска;
 - уменьшить нагрузку на механические части привода смесительного бегуна, продлить срок их эксплуатации, повысить отказоустойчивость за счет плавного пуска и уменьшить нагрузку на электрическую сеть за счет отсутствия пусковых токов;
 - снизить риск получения производственной травмы за счет непрерывной работы смесительного бегуна на разных скоростях в автоматическом режиме. Это позволит убрать излишнее передвижение работника с первого этажа на третий и обратно, для включения смесительного бегуна в случае его отключения через 15 мин х/х.**Установить в шкафу ПЧ:**
 - световую индикацию: авария ПЧ, наличие сети;
 - кнопка-грибок с фиксацией Аварийный стоп;
 - вводной автоматический выключатель с регулируемым тепловым и электромагнитным расцепителями;
 - два силовых контактора с номинальным током не менее 170А со взаимной механической и электрической блокировкой;
 - УБЗ-301 (63-630 А) для защиты электродвигателя при работе в режиме прямого пуска;
 - быстродействующие предохранители с характеристикой aR/gR для защиты ПЧ;
 - ПЧ и пусковую аппаратуру разместить в герметичном шкафу со степенью защиты IP55.**Заменить существующий пульт управления смесительным бегуном на новый и установить:**
 - световую индикацию: авария ПЧ, наличие сети;

- органы управления: переключатель режимов работы Частотный / Прямой, кнопка-грибок без фиксации Аварийный стоп, Пуск, Стоп, открытие/закрытие шибера.

Объёмы и виды работ:

- в новое оборудование интегрировать существующие: концевые выключатели на калитке ограждения, смотровом окне, аварийную кнопку СТОП на калитке, аварийную кнопку СТОП бегуна возле пресса, амперметр возле пресса, предпусковую свето-звуковую сигнализацию возле привода бегуна;

- установить световое табло «Внимание! Смеситель включен»;

- схему управления реализовать на свободно-программируемом реле;

- шкаф ПЧ запитать от существующего автоматического выключателя А3726 ФУЗ Ином - 250А.

- шкаф ПЧ и пульт управления заземлить посредством присоединения к существующему контуру заземления.

- проложить кабель управления и кабель сигнализации по существующим кабельным трассам;

- проложить силовую кабель от существующего автоматического выключателя до шкафа с ПЧ.

- проложить кабель питания от ЩСУ до ШС смесительного бегуна на 3-м этаже.

Описание принципа работы:

Частотный пуск

- Включаем замок-бирку на Пульте управления дозировкой;

- при переключении переключателя в режим «Частотный пуск» включается контактор, ПЧ готов к работе и находится в режиме ожидания нажатия кнопки «Пуск»;

- после нажатия кнопки «Пуск» включается свето-звуковая предупредительная сигнализация на 30 сек, после чего бегун выходит на свои минимальные (установленные) обороты. Включается табло «Внимание! Смеситель включен!»;

- после того, как оператор спустится к прессу и нажмёт кнопку «Пуск» цикла, масса начинает набираться в бункера, при этом бегун ещё крутится на своих минимальных оборотах;

- как только открывается заслонка бункера на выгрузку первой массы в бегун, бегун постепенно начинает выходить на свои «заданные обороты» (необходимые обороты задаются на панели оператора под учётной записью начальника смены), и работает на них (обороты) до выгрузки всей массы из бегуна.

- после того, как закроется люк бегуна, ПЧ снижает обороты электропривода смесительного бегуна на минимальные обороты и работает на них до начала нового цикла, а именно, до открытия люка бункера на выгрузку набранной массы (шамота) в бегун;

- цикл повторяется.

Прямой пуск

- при переключении переключателя в режим «Прямой пуск», бегун работает в штатном режиме, со свето-звуковой сигнализацией и т.д.;

- при «Прямом пуске», бегун работает некоторое время (15 мин.) после нажатия кнопки «Пуск» цикла и останавливается, если отсутствует повторное нажатие кнопки «Пуск» цикла;

- предусмотреть, режиме «прямого пуска», безопасное отключение силовых цепей ПЧ и цепей управления ПЧ, для последующего демонтажа ПЧ при необходимости проведения ТО или ремонта;

7. Существующее положение: Описание существующей ситуации или проблемы: В настоящий момент на смесительном бегуне установлен электродвигатель АИР 75Вт 1000Об/мин. Привод смесительного бегуна запускается без каких-либо систем плавного пуска, путём включения контактора КТ6033. В течении одной рабочей смены таких включений доходит до 10 раз, что в свою очередь ведёт к износу механической части редуктора, пусковой аппаратуры и самого электродвигателя. Также было отмечено, что за рабочую смену, цикл работы смесительного бегуна составляет 25% под нагрузкой, т.е. непосредственно в процессе приготовления массы, и 75% работы без нагрузки, т.е. в холостом ходу (х/х). Значительное количество работы электродвигателя смесительного бегуна на х/х непозволительная роскошь, в виде потерь на потребление электроэнергии. Установленная система отключения электродвигателя через 10 мин работы в х/х, т.е. не использования смесительного бегуна в массоприготовлении, не решает проблему х/х эл. двигателя, но и влечёт за собой ряд других проблем. По мимо ускоренного износа оборудования, проблемой является потеря времени прессовщика, которому необходимо подниматься на третий этаж для включения смесительного бегуна, который отключился по

