**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДВОДЯЩЕГО РОЛЬГАНГА СПЦ-1**

**АО «ОЭМК»**

**Положенцев Иван Сергеевич, студент 2-го курса**

**Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Одним из важнейших направлений в развитии производства является введение систем автоматизации, которые необходимы для управления, слежения и корректировки технологического процесса.

Замена морально и физически устаревших технических средств автоматизации для системы управления подводящим рольгангом СПЦ-1, позволит оптимально использовать энергоресурсы, в следствии чего снизятся расходы на электропотребление, тем самым повысится экономические показатели производства, автоматическая работа рольганга позволит снизить непосредственное участие человека в процессе, в этом заключается актуальность исследования.

Цель исследования расширенный анализ АСУ подводящим рольгангом в СПЦ-1 АО «ОЭМК».

Задачи исследования:

- изучить технологические параметры подводящего рольганга;

- произвести анализ существующего уровня автоматизации подводящего рольганга;

- выявить недостатки существующей системы автоматизации;

- определить задачи на разработку системы.

Объектом исследования является сортопрокатный цех АО «ОЭМК».

Предмет исследования автоматизированная система управления подводящего рольганга СПЦ-1 АО «ОЭМК».

Для перемещения непрерывной литой заготовки на складе литой заготовки установлены две транспортные линии. Каж­дая линия состоит из рольганга, являющегося продолжением рольганга ЭСПЦ и трех погрузочно-разгрузочных устройств.

Рольганги - механизмы, которые служат для транспортиро­вания металла вращающимися роликами.

Транспортные рольганги (подводящие и отводя­щие), служащие для передачи металла от одного механизма к другому.

Подводящий рольганг к складу непрерывнолитых заготовок предназначен для рассредоточения длинных заготовок на большое число роликов рольганг выполнен с индивидуальным электроприводом, секция рольганга, состоит из 10 роликов соединенных через вал с 10-ю электродвигателями. При индивидуальном электроприводе рольганга каждый ролик приводится в движение отдельным электродвигателем.

Для индивидуального электропривода роликов рольганга применен индивидуальный редукторный электропривод со специальными тихоходными электродвигателями переменного тока.

При анализе существующего уровня автоматизации было выявлено, что действующая система имеет определенный уровень автоматизации.

Управление двигателями, входящими в состав группы рольгангов выполняется двумя способами: «автоматический режим» и «ручной режим». В исходном виде транспортировка непрерывной литой заготовки по группе рольгангов осуществляется в автоматическом режиме.

Контроль работы системы производится с помощью различных контрольно-измерительных приборов: датчики, приборы КИПиА и др.

Для контроля занятости группы рольгангов используются световые затворы.

В результате анализа существующего уровня автоматизации управления рольгангами были выявлены следующие недостатки:

- отсутствие системы визуализации;

- моральное и физическое устаревание оборудования;

- отсутствие архивирования данных;

- низкое качество управления торможением двигателей группы рольгангов;

- быстрый износ световых отражателей из-за высокой температуры заготовки;

- неэкономичное использование электроэнергии в режиме торможения.

Вследствие выявленных недостатков необходимо разработать комплексную систему автоматизации управления режимом работы группой рольгангов склада литой заготовки СПЦ-1 для решения существующих проблем.

Целью модернизации является:

- максимально автоматизировать процесс управления электроприводами рольганга;

- исключить появление брака заготовки за счет транспортирования;

- значительно улучшить динамику работы электропривода с целью повышения производительности и сокращения простоев;

- обеспечить всесторонний автоматический контроль работы всех звеньев АСУ ТП и электропривода с визуализацией данных и архивированием отклонений в работе;

- уменьшить расход электроэнергии привода рольганга в режиме торможения за счет замены торможения противотоком на управление по системе ПЧ-АД;

- исключить потребление реактивной мощности приводом рольганга.

Для достижения заданных целей необходимо:

- для привода рольганга выбираем ПЧ-АД на основе частотного преобразователя Midimaster Vector в соответствие с током, напряжением и мощностью используемого двигателя;

- контроллер Simatic S7-300 c CPU-313;

- импульсный датчик скорости типа 6FX2001-5FP12 фирмы Siemens

- оптический датчик положения Simatic PXO200 K80

- бесконтактный выключатель ВБО-У25-80Р-5113-СА

Автоматизированная система представляет собой комплексное решение по выполнению позиционирования НЛЗ на 10-й группе рольганга. Оптимальное использование энергоресурсов - позволяет снизить расходы на электропотребление, тем самым повысить экономические показатели производства.

Модернизация АСУ позволит:

- контролировать ход технологических процессов в режиме реального времени;

- производить учет энергоресурсов;

- снизить энергозатраты на единицу выпускаемой продукции;

- обеспечить защиту основного технологического оборудования;

- повысить коэффициент использования оборудования;

- осуществить оптимальное управление технологическим процессом по утвержденным технологическим параметрам;

- улучшить условия труда обслуживающего персонала.

Список использованных источников

1. Кангин, В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: Учебное пособие / В.В. Кангин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. - 64c.

2. Преображенский В.П. / Теплотехнические измерения и приборы .Учебник для вузов по специальности «Автоматизация теплоэнергетических процессов».-М.: Энергия, 2014. - 704с.

3. Топоверх Н.И., Шерман М.Я. Теплотехнические измерительные и регулирующие приборы. М.: Металлургия, 2016 - 455 с.

4. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 c.

5. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс]: http://www.metalloinvest.com