Проект: «Автоматизированная система контроля технического состояния мотор-редуктора ленточного транспортера». Меня зовут Лосев Владислав, руководитель проекта Канашев Евгений Александрович.

**2 СЛАЙД – ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время на предприятиях все чаще используют ленточные конвейеры, от работоспособности которых зависят показатели промышленности.

Доля простоев по причине отказа мотор-редуктора в среднем составляет 12%, а на восстановление уходит от 24 до 48 часов, более частой причиной отказов являются порывы ленты, но на их устранение тратится 1,5-2 часа. Следовательно, возможность предупредить поломку мотор-редуктора может избавить предприятие от серьезных убытков.

**3 СЛАЙД – ЦЕЛЬ**

Целью проекта является модернизация системы контроля технического состояния мотор-редуктора ленточного конвейера с помощью датчиков тока и температуры для снижения времени внеплановых простоев оборудования и уменьшения расходов на его ремонт.

С ростом тока относительно стандартного значения, можно сделать вывод о том, что может прогорать изоляция мотора, либо он заклинил. Если идет рост температуры, значит из редуктора ушло масло.

Задачами проекта являются: организация сбора и анализа данных, создание системы мониторинга технического состояния мотор-редуктора и разработка понятного интерфейса для оператора.

**4 СЛАЙД – АНАЛОГИ**

Автоматизированная система управления конвейерами компании Монтаж-Автоматика применяет проводную связь для соединения всех блоков управления между собой.

АСУК-ДЭП использует стандарт физического уровня – RS-485 для сети связи, которая представляет собой приемопередатчики, соединенные витой парой.

Особенностью предлагаемого проекта является замена физических линий на бесконтактную связь Lora, которая может обеспечивать взаимодействие конечного устройства и базовой станции на расстоянии в несколько километров.

**5 СЛАЙД – ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Данный проект будет полезен в горно-обогатительной промышленности, где используются транспортерные системы для доставки сыпучих грузов, а применение проводов нежелательно из-за агрессивности среды (например, сухость и жара, высокая влажность, запыленность и т.д.).

Показания с датчиков могут быть полезны для оперативного персонала, который сможет вовремя отключить оборудование, чтобы избежать поломки. Также это поможет ремонтному персоналу. По набранной статистике мастер может обоснованно заказывать запчасти для последующего ремонта во время планового простоя.

**6 СЛАЙД – СХЕМА**

Система удаленного контроля будет осуществляться по сети LoRa. Данную систему можно будет установить в одном месте, и один оператор будет следить за несколькими устройствами по интерфейсу. В схеме управления имеются конечные устройства, состоящие из датчиков и устройства сбора и передачи данных, через модуль передачи данных LoRa поступают данные с контроллера конечного устройства на базовую станцию, после чего все записывается в базу данных для последующего анализа и вывода данных в виде веб-интерфейса.

На схеме представлено подключение трех конвейеров к системе, базовая станция способна принимать сигналы примерно от 200 устройств.

**7 СЛАЙД – РЕЗУЛЬТАТЫ**

На этом слайде представлена передача данных (температуры и тока) с конечного устройства (справа) на базовую станцию (слева), также можно увидеть подключение базовой станции к сети Wifi. Код для конечного устройства и базовой станции написан в среде разработки Arduino.

**8 СЛАЙД – ИНТЕРФЕЙС**

Далее представлен веб-интерфейс, который отображается на рабочем месте оператора. Выводится текущее значение температуры и тока. Графическая часть реализуется с помощью платформы технического мониторинга Grafana, в качестве базы данных выступает InfluxDB, которая использует временные ряды, то есть запись данных происходит в упорядоченном во времени виде.

**9 СЛАЙД – Изображение БС и КУ**

Базовая станция на изображении находится слева, а конечное устройство с датчиками тока и температуры – справа.

**10 СЛАЙД – ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЛАНЫ**

Дальнейшими планами являются:

1. Доработка приложения пользователя (возможно создание приложения для работы системы контроля на телефоне)
2. Доработка интерфейса рабочего места (добавление взаимодействия с оборудованием в виде кнопок)