**Tên chủ đề: Làm thế nào để phát hiện sớm các bất thường của Quạt khói B tổ máy S1**

1. **Giới thiệu về chủ đề**

Hiện trạng Quạt khói B tổ máy S1 của NMNĐ Vĩnh Tân 2 rất hay gặp sự cố. Khi các sự cố xảy ra thường sẽ gây ra các hậu quả nghiêm trọng và gây thiệt hại về tài sản. Vì quạt khói là thiết bị thường hay tiếp xúc với nhiệt độ cao nên rất dễ dẫn đến hư hỏng. Vì thế cần một giải pháp để phát hiện sớm các bất thường qua đó tránh được các hậu quả nghiệm trọng xảy ra, giúp chủ động trong công tác bảo dưỡng sửa chữa thiết bị.

1. **Giai đoạn Hiểu về Business**

Trong giai đoạn này, những việc vần làm là:

* Mục đích của dự án: giúp phát hiện ra các bất thường của quạt khói B tổ máy S1 NMNĐ VT2
* Câu hỏi đưa ra: Làm cách nào để phát hiện được bất thường đối với quạt khói? Vì các bất thường thường liên quan đến nhiệt độ nên lựa chọn giá trị nhiệt độ gối trục quạt khói cần được dự đoán dựa vào hành vi, tình trạng trong lịch sử của quạt khói.
* Sau khi làm tìm hiểu và làm việc với các bên liên quan, mục đích của bài toán được xác định là: Dự đoán giá trị nhiệt độ gối quạt so sánh với thực tế để đưa ra cảnh báo bất thường đối với quạt khói.

1. **Giai đoạn Phương pháp tiếp cận phân tích**

Để lựa chọn phương pháp phân tích để giải quyết cho bài toán, cần hiểu rõ một số vấn đề như sau:

* Đầu vào của mô hình là các dữ liệu thu thập về nhiệt độ các gối của quạt khói, độ rung các gối quạt khói, nhiệt độ khói đầu vào/ ra của quạt khói, áp suất khói đầu vào/ra của quạt khói, dòng điện động cơ quạt khói, nhiệt độ môi trường xung quang quạt khói.
* Mô hình từ các tín hiệu thực tế thu thập từ đầu dò về nhiệt độ các gối trục, độ rung gối trục, dòng điện động cơ, nhiệt độ khói đầu vào/ra của quạt khói, áp suất đầu vào/ra của quạt khói sẽ tính toán giá trị dự đoán về nhiệt độ gối trục của quạt khói.
* Mô hình sẽ tìm giá trị dự đoán nhiệt độ gối trục quạt khói. So sánh nhiệt độ dự đoán và giá trị thực tế nếu độ lệch giữa 02 giá trị này quá lớn thì đưa ra kết luận quạt khói đang bất thường.

Phương pháp phân tích được sử dụng:

* Do các dữ liệu tín hiệu từ thực tế có mối tương quan tuyến tính với nhau nên ta sử dụng bài toán hồi quy tuyến tính đa biến. Các biến đầu vào của mô hình hồi quy tuyến tính đa biến là các tín hiệu có mối tương quan đối với nhiệt độ độ gối trục quạt khói và đầu ra là giá trị dự đoán nhiệt độ gối trục quạt khói.
* Hệ số tương quan giúp ta tìm được các tín hiệu có mối tương quan cao đối với tín hiệu cần dự đoán để tìm các tín hiệu đầu vào của mô hình dự đoán.

1. **Giai đoạn yêu cầu dữ liệu**

Để xác định nội dung của dữ liệu được sử dụng để giải quyết bài toán một số câu hỏi được đặt ra như sau:

* Đầu vào của mô hình là các giá trị quá khứ của các tín hiệu liên quan đến quạt khói như nhiệt độ gối trục quạt khói, độ rung quạt khói, nhiệt độ khói đầu vào/ra của quạt khói, áp suất vào/ra của quạt khói, dòng diện động cơ quạt khói và nhiệt độ môi trường và dữ liệu được lấy trong lúc quạt khói được coi là hoạt động bình thường.
* Loại bỏ các thời điểm các dữ liệu bị mất, lỗi tín hiệu, lỗi đầu dò.

1. **Giai đoạn thu thập dữ liệu.**

* Có thể thu thập dữ liệu trên phần mềm dữ liệu lớn của nhà máy, từ DCS của tổ máy.
* Sau khi thu thập dữ liệu cần thống kê dữ liệu, visualize dữ liệu để có thể loại bỏ các outlier của dữ liệu.
* Viết code để loại bỏ các dữ liệu bị lỗi từ hệ thống thu thập dữ liệu như I/O timeout; Bad Value, Pt create,….
* Viết code để lọc dữ liệu tại thời điểm Quạt khói đang vận hành bình thường và không trong các giai đoan tăng, giảm tải, khởi động.