Повышенная вибрация воздуходувки

Игорь Кузин
Ведущий инженер по вибродиагностике,
ООО "СИБУР-Кстово"

Александр Соловьев
Менеджер ЦМД,
ООО СИБУР

История проблемы

- На дутьевом вентиляторе котла был проведен **ремонт**, включающий **разборку муфты и замену подшипников электродвигателя**.
- Воздуходувка представляет из себя агрегат консольного типа с рабочим колесом расположенным на опорах. Частота вращения электродвигателя-1500 об/мин, Мощность-450кВТ.
- От персонала установки поступила заявка на проведение вибродиагностики.

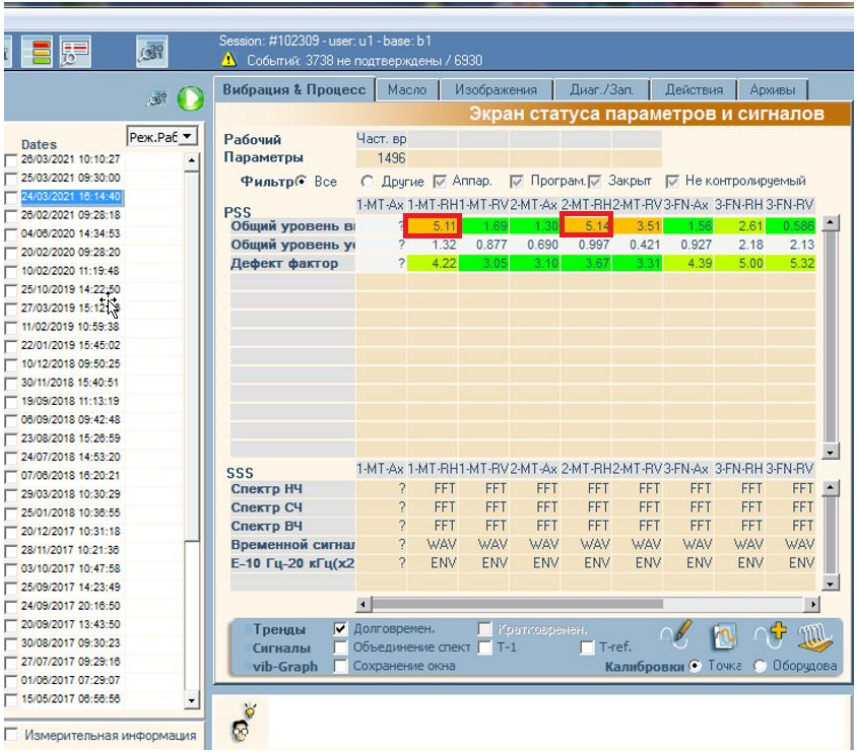
История проблемы

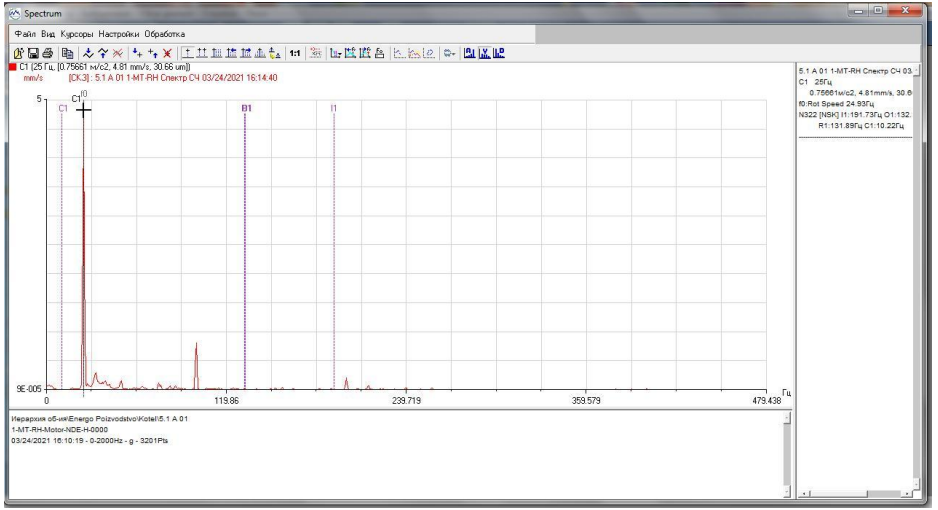
- По информации от персонала установки, **абсолютная вибрация после пуска достигала 6 мм/с СКЗ на не приводной стороне электродвигателя**.

- **Специалистом по диагностике было предложено выполнить solo-run электродвигателя**, для локализации проблем. **При разобранной муфте** максимальный уровень вибрации на электродвигателе **достигал 1,4 мм/с СКЗ.**

- Агрегат был собран и замеры проведены еще раз.

Анализ данных





Распределение уровня вибрации на ЭД вентилятора в собранном состоянии от 24.03.2021

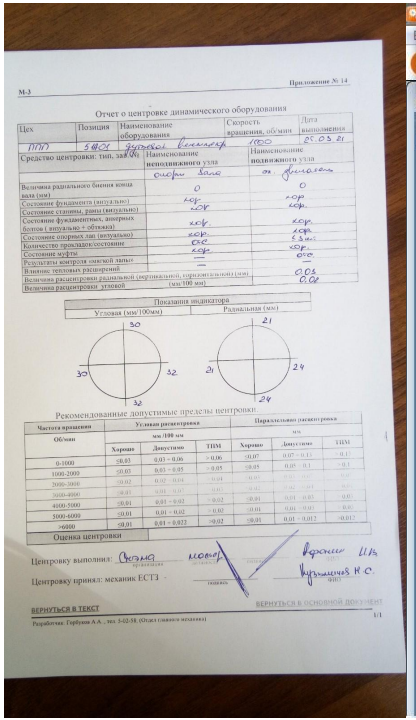
Анализ данных

Как видно на графике, основной компонентой вибрации является 1X:

Причинами компоненты 1X могут быть:
- Дисбаланс
- Проблемы центровки/сборки муфты
- Ослабление жесткости

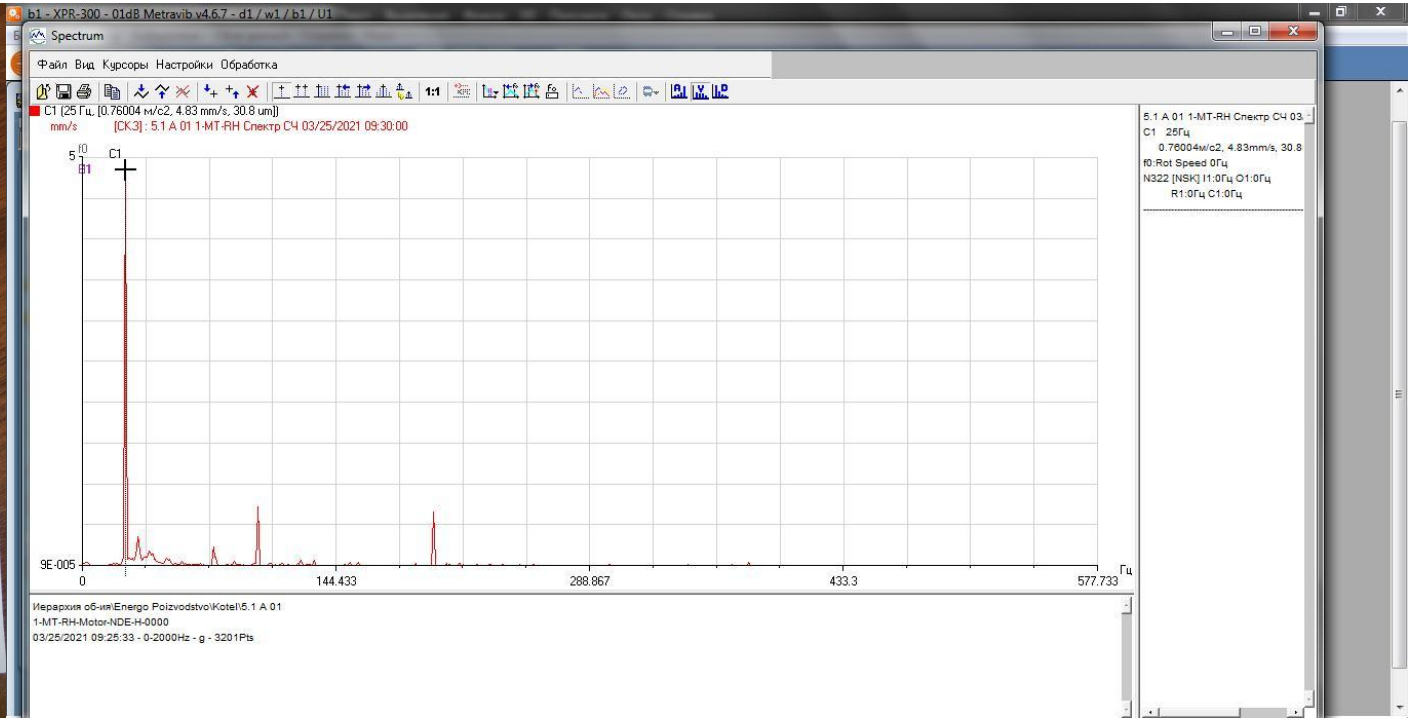
Анализ данных

Центровка была проверена, снижение вибрации не произошло.



Отчет о центровке динамического оборудования

Рекомендованные допустимые пределы центровки



Рекомендации и действия

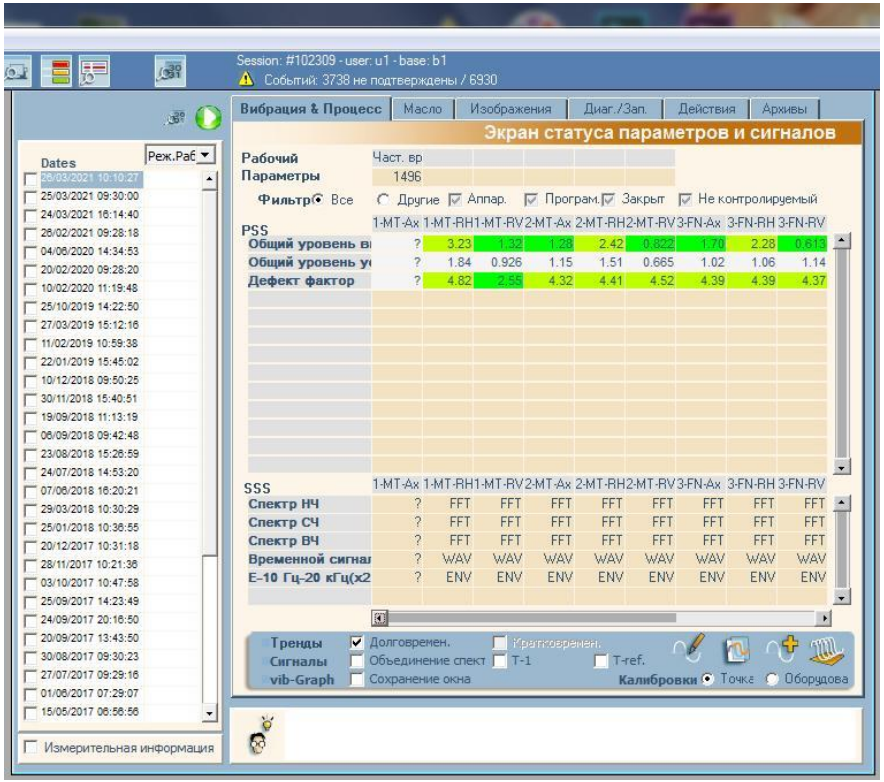
Инженером по диагностике после анализа данных была рекомендована ревизия сборки муфты, т.к. некорректно собранная муфта создает «тяжелую» точку, вызывающую дисбаланс.

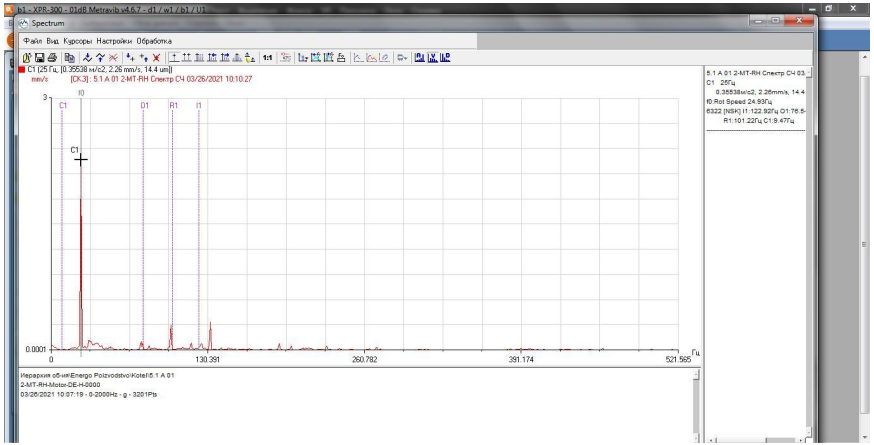
Персоналом установки было принято решение отвезти электродвигатель на «доработку» и проверку подшипников. Предположения не были подтверждены. В результате этих мероприятий было потрачено дополнительное время на ремонт.

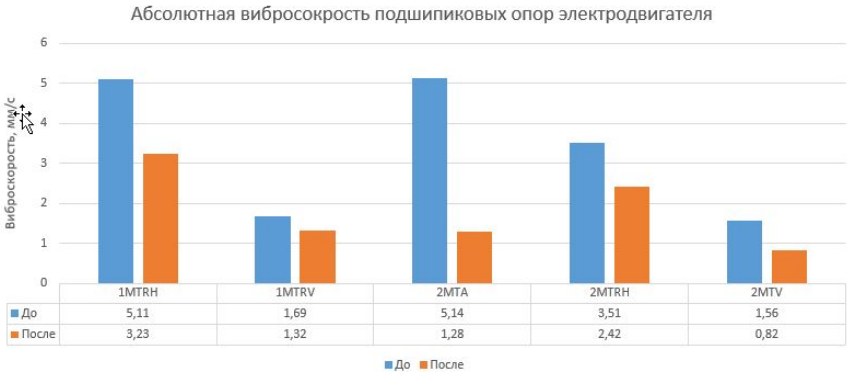
Далее **при повторной сборке муфты** было обнаружено **несоблюдение соосности защитных полуколец** («тарелок»),техническое предназначение которых – удерживание консистентной смазки в соединяемых «пружиной» частях муфты. **Эта несоосность создавала «тяжелую точку»** на оси вращения ротора и **послужило причиной образования дисбаланса.**

После корректировки дефекта, замеры вибрации были следующие:

Данные после ремонта







Выводы

1. Проведенный solo-run электродвигателя показал, что электродвигатель (подшипники, крыльчатка) не является источником проблем.
2. Проведенный анализ указывал на наличие «тяжелой точки», но дисбаланс не появляется просто так.
3. После анализа была предложена ревизия сборки муфты.
4. Персонал не последовал рекомендациям, в результате чего срок ремонта был увеличен.
5. В результате был обнаружен дефект сборки муфты, который создавал «тяжелую точку».