

Служебная записка об организации и работе
службы Цеха Энергоремонт ЗАО «Металлургремонт-1»
по технической диагностике

1. Состав службы по технической вибродиагностике (ВД) составляет 2 специалиста:
- Ведущий специалист, специалист 2 категории по ВД, 13 разряд. (аттестован)
 - Ведущий специалист, специалист 2 категории по ВД, 13 разряд. (аттестован)

2. Техническое обеспечение службы по вибродиагностике:

Аттестованное, на балансе ЗАО «МР-1»:

- Сборщик анализатор ПР-200Ех – 2 шт.
- Виброметр Vibro Vision – 1 шт.
- Ноутбук «НР» - 2шт.
- Программа по вибродиагностике «ДИЭС» версия 3.11.
- Балансировочный прибор К-4102

Используемое только на территории ОАО ММК:

- Пирометр бесконтактный – 1шт.
- Весы бытовые «Zelmer» (до 5 кг) – 1шт.

3. Обслуживаемые в 2012 году и в настоящее время цеха (всего 10):

ЛПЦ, Сортовой Цех, ЛПЦ-3, ЛПЦ-4, ЛПЦ-5, ЛПЦ-9, ЛПЦ-10, Доменный цех, ЛПЦ-8, ЛПЦ-11.

4. В 2011 году диагностика проводилась порядка 28-35 агрегатов в месяц, а оплата проходила на 20-25 агрегатов. В денежном выражении в среднем за год вместо 200 тыс./месяц оплачивалось 150-160 тыс./месяц.

В 2012 году диагностика проводилась порядка 40-45 агрегатов в месяц, а оплата проходила на 30-35 агрегатов. В денежном выражении в среднем за год вместо 259 тыс./месяц оплачивалось 180-190 тыс./месяц. За период с 01.2012 года до 12.2012 включительно было проделано работ на сумму 3 115 тыс.руб. из них оплачено 2 257 тыс. руб. Вопрос по оплате работ поднят в том смысле, что потребность цехов в диагностике растет больше, чем выделение средств на диагностику, учитывая, что 80% работ производится по вызову, а не по графику.

С июня 2012 года (ввод в эксплуатацию ЛПЦ-11) за месяц обслуживается порядка 45-50 агрегатов в 10 цехах расположенных по всей территории ОАО ММК.

	2011 год	2012 год	% роста	Примечание
Количество проведенных диагностик	415	527	127%	
Сумма заказа ОАО ММК	2092 тыс.руб.	2257 тыс.руб	108%	
Введено в систему ДИЭС МР-1	262 агрегата	373 агрегата	142%	

Из всех обследуемых в 2012 году агрегатов 258 штук были диагностированы с пометкой «Работа без ограничений». Т.е. ограничений на работу агрегатов не было, в худшем случае было рекомендовано усиление вибрационного и визуального контроля за состоянием агрегата. В остальных 269 случаях были зафиксированы дефекты с рекомендацией по остановке

агрегатов с проведением ППР, либо с проведением Капитального ремонта. Распределение дефектов см. в таблице:

№пп	Выявленный дефект агрегата	Процент от общего числа диагностик	Примечание
1	Балансировка	5%	
2	Ослабление анкеража	9%	
3	Дефект подшипников ходовой части	19%	
4	Дефект электродвигателя	13%	
5	Дефект соединения (муфты)	24%	
6	Несоосность валов	28%	
7	Прочие (износ лопаток)	3%	

Из приведенной таблицы видно, что основная доля дефектов (91% не считая «Ослабление анкеража») выявляется при помощи технической диагностики без остановки агрегата и вывода его из технологического процесса. Дефекты №1, №3, №4, №5 практически невозможно определить даже при остановке агрегата на ТО.

Проведение технической диагностики в большинстве случаев позволило принять соответствующие меры и подготовить запланированную остановку агрегата на плановый ремонт либо обеспечить такие условия работы агрегата, при котором оборудование выработало срок службы до проведения ППР. При невозможности обеспечения вышеуказанных условий агрегат останавливался на ремонт без проблем которые могли бы быть при аварийной остановке агрегата.

Оценку необходимости проведения диагностических работ по опыту работы предприятий России в основном дают по точности поставленных диагнозов и правильности выдаваемых рекомендаций.

Подтверждение поставленных диагнозов и соответствие выдаваемых рекомендаций ЗАО МР-1 на сегодняшний момент составляет примерно 80-85%.

Программа ДИЭС позволяет достигать уровня 95% точности выдаваемых диагнозов. Пониженный уровень использование программы ДИЭС на ОАО ММК обуславливают следующие причины:

- частичное или полное отсутствие информации на диагностируемые агрегата. Почти невозможно найти информацию по номерам подшипников, диаметру шкивов, количеству лопаток и т.д. даже на новом оборудовании.
- отсутствие информации между службами о проведенных ремонтных работах. Электрики не знают, что делали механики и наоборот.
- отсутствие обратной связи между диагностикой и обслуживающим персоналом. Мало визуального подтверждения поставленного диагноза при проведении ремонта либо ТО агрегатов.
- низкий уровень опыта обслуживающего персонала. Почему-то с некоторого времени на ОАО ММК в большинстве цехов есть мнение, что все проблемы можно решить только балансировкой агрегата и никак иначе.
- низкое качество устанавливаемого оборудования и поставляемых запчастей. Дефекты проявляются в самых неожиданных местах. Например новый подшипник может иметь зазоры выше допустимых норм.
- проведение диагностик в большинстве случаев в предаварийном состоянии агрегата, по вызову, а не по графику. Диагностика дает больший эффект при постоянном, планомерном обследовании агрегата. Позволяет определить зарождение дефекта. А в настоящее время мы часто просто констатируем факт «смерти» оборудования.

- повышенный износ оборудования, отсутствие необходимых запчастей. В частности непарность муфт является настоящим бичом работающего оборудования.

Уровень достоверности диагностики в 80-85% не означает, что остальные диагнозы были неверны или остановка агрегата по дефектам была необоснованна. Например отсутствие жесткости опоры могло быть вызвано не дефектом подшипника, а выпадением прокладки в посадочном месте соответственно данный прогноз уже относится к недостоверным, хотя аварийный выход из строя предотвращен.

Вед.специалист по НКиТД ЦЭР ЗАО «МР-1»

Карасёв А.А.

P.S. Эффективность работы диагностики лучше всего определить по отзывам представителей заказчиков – энергетиков, механиков, электриков цехов ОАО ММК.