

АНАЛИЗ ПРОВОДИМОЙ РАБОТЫ ПО ВИБРОДИАГНОСТИКЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОМБИНАТА СПЕЦИАЛИСТАМИ УГМ

А.И. Сапрыкин

В настоящее время специалистами УГМ АО «ОЭМК» ведется периодический мониторинг и вибродиагностика состояния части основного технологического оборудования в шести основных подразделениях комбината с помощью 2-х переносных диагностических комплексов.

Для первичной оценки состояния диагностируемых агрегатов специалистами используется программа диагностирования вращающегося оборудования «Диагностика», в базу данных которой были занесены параметры подшипников, зубчатых передач, муфт, роторов, периодически заносятся данные с анализаторов вибрации (ВДП-1010, Топаз). При выявлении отклонений в работе диагностируемых агрегатов проводится детальный анализ спектров вибрации. Результаты диагностирования выводятся на периферию (принтер) в виде протоколов диагностирования.

Протоколы диагностирования хранятся в памяти компьютера на жестком диске и могут быть при необходимости воспроизведены на бумажных носителях.

При выявлении отклонений в результате диагностирования агрегатов в подразделения комбината выдаются рекомендации для принятия соответствующих мер по устранению выявленных дефектов.

Взаимодействие со службами, осуществляющими эксплуатацию, обслуживание и ремонт оборудования осуществляется в соответствии с требованиями стандарта предприятия СТП СМК 7.5/9-47-2011 «Организация технического обслуживания и ремонтов оборудования комбината».

Из установленного на комбинате механического оборудования подлежат периодическому мониторингу и диагностике 253 единицы оборудования (в соответствии с поданными заявками от подразделений), на 01.08.16г. внесено в базу данных 224 единицы оборудования.

За период с 1999г. по 2016г. проведено 7101 диагностическое обследование на 185 единицах оборудования.

Обследовано следующее оборудование по цехам:

в ЦОиМ:

отделение окомкования: водокольцевые насосы участка фильтрации, мельничный вентилятор участка бентонита, приводы смесителей «Ледиге», приводы конвейеров 15Т31.02, 19Т31.02, 19Т31.04, привод обжиговой машины 21К13, вентилятор 29к41, привод шаровой мельницы ШБМ 297Х470, приводы насосов ГЕХО 13К41.11, 13К41.12;

отделение металлизации: привод шаровой мельницы МШЦ 4,5Х6,0, редукторы и компрессоры технологического, охлаждающего и инертного газов, дымососы, главные и вспомогательные воздуходувки участка шахтных печей, приводы конвейеров;

в ЭСПЦ: подшипниковые узлы дымососов ДСП №1-4; приводы конвейеров шихтоподачи, приводы ТПМ и механизмов качания кристаллизатора УНРС;

в СПЦ-1: подшипниковые узлы редукторов и клетей прокатного стана; главные приводы станков «Кизерлинг», редукторы правильных машин участка обдирки;

в СПЦ-2: приводы клетей мелко- и среднесортной линий стана 350, главные приводы бесцентровотокарных станков «Кизерлинг» №1-3, привод абразивно-отрезного станка «Braun», привод шлифовального станка №8, приводы правильных машин и установки контроля поверхностных дефектов на ЛПиК №1-4;

в ЦОП: редукторы главного привода правильных машин ХРК15х100 и установок контроля «Циркофлюкс» на ЛПиКП №1, 2 ЛПОПиКП №3;

в ЦОИ: дымососы ВГДН-21 №29/1, №30/1, №29/2, №30/2, напорные вентиляторы ВДН-17 №1, №2, приводы вращающихся печей ДЗ.6/7м №1, 2, приводы конвейеров 5А, 5Б, 6А, 6Б.

Статистические данные по проведенным обследованиям за 1999-2015гг. приведены ниже в таблице 1:

Таблица 1.

Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
количество обследованных агрегатов	78	105	127	132	148	185	185	185	185	185	185	185	140	151	113	178	178
проведено обследований	270	375	370	460	458	452	427	376	411	399	402	452	313	444	483	481	506
выявлено дефектов	10	24	12	17	17	20	36	46	56	37	49	74	48	93	120	187	130

Для предупреждения в дальнейшем инцидентов и/или аварий на обследуемом оборудовании в основных подразделениях комбината, а так же сокращения сроков ремонтов, затрат на ремонты, необходимо проведение постоянного системного диагностирования агрегатов, в полном объеме в соответствии с потребностью по подразделениям.

Потребность подразделений комбината в диагностировании оборудования в соответствии с заявками приведена в таблице 2.

Таблица 2.

цеха	Количество обследуемого оборудования			Количество обследований		Трудозатраты, н.ч. по заявкам	Требуемое количество специалистов внесено в базу
	по заявкам	внесено в базу	факт 2014г.	потребность на 2014г.	цеха		
ЦОиМ	89	84	77	828	ЦОиМ	89	84
ЭСПЦ	36	34	27	192	ЭСПЦ	36	34
СПЦ-1	32	32	9	288	СПЦ-1	32	32
СПЦ-2	69	59	46	680	СПЦ-2	69	59
ЦОИ	14	14	12	96	ЦОИ	14	14
ЦОП	13	9	7	52	ЦОП	13	9
Итого:	253	224	178	2136	Итого:	253	224

В настоящее время в управлении главного механика проведением диагностических обследований оборудования, анализом полученных данных и выдачей заключений занимаются два механика (специалисты аттестованы на II, III уровень по вибрационному методу НК).

На основании анализа полученных за время работы данных можно сделать следующие выводы:

1. Существующая на комбинате система ТОиР является ярко выраженной системой ППР с отдельными элементами обслуживания по фактическому состоянию (ОФС). Более активный перевод обслуживания оборудования от системы ППР к ОФС и далее к проактивной системе, основанный на применении перспективных методов технологий надежности, позволит увеличить межремонтные интервалы на оборудовании и сократить издержки на ТОиР из-за ремонта не всего оборудования, заявленного по системе ППР, а действительно имеющего отклонения в работе.
2. Для проведения постоянного системного диагностирования оборудования в соответствии с потребностью подразделений необходимо создание группы «надежности» в количестве 8-10 специалистов, прошедших соответствующее обучение и аттестацию, с приобретением соответствующего количества оборудования для качественной диагностики (типа вибронализатор «Opergod Falcon» за 1шт. – 1 530 тыс. руб.), созданием автоматизированных рабочих мест.

3. Применение нескольких видов технической диагностики, а не только вибрационного метода НК, при обслуживании промышленного оборудования позволит выявлять дефекты на более ранней стадии развития и повысить достоверность диагностирования при проведении обследований, например таких как: трибодиагностика (анализ масел), проведение тепловизионной диагностики.

Модернизация существующей системы диагностирования позволит дать ответ на следующие вопросы – допускается ли дальнейшая эксплуатация оборудования, каков объем мероприятий по приведению его в работоспособное состояние, рационально ли вкладывать в это оборудование средства на ремонт.

Сапрыкин Александр Иванович,

Механик Бюро новых технологий и диагностики оборудования управления главного механика, ОАО «ОЭМК»,
РФ, 309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, пр-кт Алексея Угарова, д. 2, info@oemk.ru