

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТС НИОД

ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Богатый опыт, был приобретен в Якутии в г. Нерюнгри на Нерюнгринской ГРЭС, которая стала по сути экспериментальной площадкой для отработки методов и технологий по использованию ТС НИОД на реальном оборудовании в массовом порядке.

Станция новая, введена в строй в 1981-1983гг. Три блока по 210 МВт каждый с хорошей диагностической базой и высококвалифицированным персоналом, собранными со всего СССР. Одной из основных задач было отслеживание сроков эффекта «последствия» ТС НИОД и наработка технологических навыков работы с ТС «НИОД». Кропотливая работа по обработке и отслеживанию параметров обработанных узлов проводилась с 1993 по 1996гг.

По договоренности с «Якутэнерго» и руководством ГРЭС было получено разрешение на запуск ряда механизмов в «сухом» режиме, чтобы можно было быстрее установить сравнительные сроки наработки на отказ (до первой поломки с компенсацией понесенных убытков).

Некоторые результаты:

В сентябре 1993г.- марте 1994г. обработаны 27 редукторов РЦД-400 (500) шнеков и дробилок трактов шлакоудаления котлов. Из редукторов слито штатное масло, зубчатые зацепления и подшипники промазаны пластичной смазкой с составом НИОД, после этого они включены в работу. Замена жидкой смазки на пластичную, с составом НИОД позволила заменить шаровые соединения (шнек-редуктор) на обычные пальцевые полумуфты, установив редукторы под углом 35 градусов. Фактическая наработка редукторов после единственной первоначальной промазки составила 2000-8500 ч. Износа в зубчатых зацеплениях и подшипниках практически нет. Экономия электроэнергии после обработки составила 8-15%. Исходя из накопленного опыта и практической целесообразности подбирались методики обработки других редукторов (приводов РВП, ленточных транспортеров и питателей), подшипниковых и сальниковых узлов насосов (сетевых, перекачивающих, багерных).

Впервые в энергетике на Нерюнгринской ГРЭС сделана попытка разработать и применить новейшую технологию по увеличению надежности, повышению безаварийности и уменьшению износа тепло-технического оборудования в реальных

условиях эксплуатации. Технология отличается простотой и доступностью. Прделана значительная работа, накоплен уникальный опыт, значение которого со временем только выросло. Фактический экономический эффект только за первый год внедрения данной технологии составил 152 млн. руб. В настоящее время завершаются работы по отслеживанию фактического экономического эффекта (за весь период внедрения), который будет значительно выше.

На основании практического опыта по внедрению состава НИОД на Нерюнгринской ГРЭС активно ведутся работы на Владимирской ТЭЦ, Рязаньэнерго, Мосэнерго, Гусиноозерской ГРЭС, начаты работы на станциях в Екатеринбурге, Тюмени, Перми, Новосибирске, Кемерово, Иркутске, Улан-Удэ, Чите, Владивостоке, Хабаровске, Южно-Сахалинске.

Опыт эксплуатации оборудования в «сухом» режиме (без масла).

⇒ В 1994г. запущены в «сухом» режиме насос-дозаторы плунжерного типа (НД) в количестве 25 шт.

⇒ Работают в «сухом» режиме по настоящее время. Повторная обработка произведена в 1999г. своими силами.

⇒ Износ бронзовых деталей (шестерен, втулок), даже в «сухом» режиме уменьшился в 4 раза против обычного. Это позволяет сделать вывод, что в масле срок

эксплуатации этих деталей увеличится в 8-10 раз. Экономия эл. энергии за счет снижения потерь на трение 8-11%, а на 2-х более чем на 25%. Названные в дальнейшем сроки работы редукторов в «сухом» режиме ограничены в основном сроком присутствия наших специалистов.

⇒ В 93-94 гг., обработаны редукторы дробилок пиковой котельной ТППТТУ (РДЦ-400) шнеков шлакоудаления - 27 шт., масло залито в 1997г. Три редуктора, на которых шаровые соединения (шнек-редуктор) были заменены на обыкновенные шариковые муфты с установкой редукторов под углом 35°, работали в «сухом» режиме до 99г., т.е. пять лет! После чего туда залили 1/3 объема масла.

⇒ Редуктор привода скребковой цепи ПСУ-1А — 4 месяца.

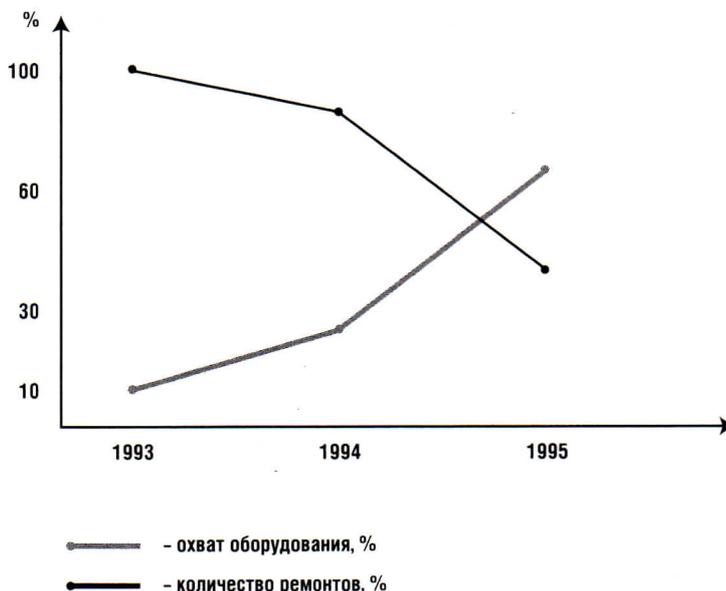
⇒ Редукторы качающих питателей подачи угля РМ-350 5шт.— 1год 2месяца.

⇒ Редукторы привода ленточных питателей вагоноопрокидывателя КЦ-1-250 2шт.—1год 2 месяца.

Опыт экстренного восстановления оборудования

О возможностях ТС НИОД можно судить по некоторым экстренным производственным случаям: — 94г. на РВП-1А, в редуктор привода из-за отсутствия «родных» устанавливались в течение месяца сателлиты, изготовленные на месте, выживали 5-7 дней. После обработки ТС НИОД, контрольное

Результаты применения ТС НИОД на НГРЭС



вскрытие через 9 месяцев показало отсутствие износа.

Аналогичный опыт был в г.Новосибирске 4.05.98г. на РВП-ЗА. Установлены самодельные незакаленные сателлиты с обработкой ТС «НИОД». Работоспособность стала на уровне закаленных.

В сентябре 94г. на ШБМ-5А и Б в виде эксперимента были заказаны на замену венцовые Ø3м и ведущие Ø0,5м шестерни на местном РМЗ. Запустить не могли 2 месяца. На глазах начался лавинообразный износ шестерни (или не тот металл или дефекты при изготовлении). После обработки ТС «НИОД» повторили попытку запуска. Через 6 месяцев на 5Б стал заметен износ. После повторной обработки - прекратился.

Первый опыт обработки компрессоров был также на НГРЭС на ТЭМ-2А железнодорожного цеха. Обработаны 3 компрессора производительность выросла ~ 25%. Фиксировалось время накачки до 8 атмосфер (32/22, 27/24, 38/27 секунд соответственно). После этого была обработана масса компрессоров различных типов, особенно в химической промышленности (Новомосковск, Щекино Азот) везде получены прекрасные результаты.

По подшипникам наиболее четкую картину можно проследить на примере ТЭЦ-5 г.Новосибирска, где в 97г. было обработано 400 роликов на ЛК 6/1, все обработанные ролики работают надежно, что позволило отказаться от ежедневных замен 8 роликов. **Нижние подшипники РВП впервые обработаны на Новорязанской ТЭЦ** (единственное в РАО ЕЭС 000) в 97-98гг. — 12 шт. Эксплуатировались на жидкой смазке МС20, система смазки циркуляционная принудительная с маслостанциями на каждые 2 РВП. Средняя Т° эксплуатации 70-76°С (выведены на щит). После обработки станции отключены, подшипники запущены на консистентной смазке с маслом в стакане 80л. 2 маслостанции демонтированы. Одна продана. Т° эксплуатации 45-66°С, что говорит о высокой её надежности. Повторных обработок не проводилось.

Средний срок эксплуатации ~ 4г. Некоторые работали и по 8 лет, но были случаи разрушения по 2 раза за сезон. Стоимость подшипника на тот период была около 400 тыс. руб..

Массовая обработка подшипников электродвигателей показала повышение надежности их эксплуатации. За 2 года было зафиксировано лишь 3 случая выхода обработанных подшипников.

На лабораторных образцах различных пар трения, после их обработки триботехническими составами «НИОД» коэффициент трения снижается в 4-15 раз, износ в 2-4 раза, понижалась и температура пары после стабилизации режима. Испытания проводились в диапазоне нагрузок 5-200 Мпа. Износ подшипников снижался в 2-4 раза, шероховатость шариков уменьшалась на порядок, по сравнению с поставляемыми ГПЗ. Отмечена возможность работы многих пар трения (в пределах определенных нагрузок и скоростей трения) без смазки в «сухом» режиме. Непрерывно осуществляемая научно-исследовательская работа с составом НИОД позволяют производить его усовершенствование, отрабатываются новые технологии, решаются многие задачи, которые ранее не имели решения.

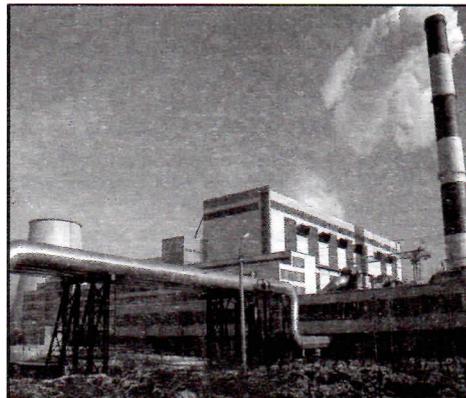
ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

По МПС надежная эксплуатация «насухую» тяговых редукторов электровозов ВЛ 23 в депо Ленинград - сортировочный - Московский Октябрьской железной дороги и депо «Тайга» Западно - Сибирской железной дороги позволило исключить по 95 дозправок в год данных редукторов осерненной смазкой. В два раза снижен износ бандажей колесных пар локомотивов на Свердловской железной дороге.

В марте 1995г. на Абагурской агрофабрике Кузнецкого металлургического комбината начался обвальное износ зубьев зубчатого венца смесителя агломашины. Требовалась продолжительная, остановка машины для замены. Ситуация осложнялась тем, что новый венец не поступил от изготовителя. После обработки НИОД-ом износ прекратился, исчезли очаги выкрашивания на поверхности зубьев, сама поверхность на вид стала зеркальной. Венец работает с полной нагрузкой но настоящее время. На АО Кузнецкий металлургический комбинат более двух лет без смазки работают 43 механизма, в т.ч. рольганги станков 750 и 450, редукторы тяжелых мостовых кранов.

В трамвайном парке №6 г. Санкт - Петербурга из 56 обработанных НИОДом воздушных компрессоров ЭК - 4 в течение 6 месяцев ни один не подвергался ремонту, в то время, как из 98 необработанных за тот же период побывали в ремонте 80.

Применение триботехнических составов НИОД в 1997 - 2000гг. на предприятии ОАО «Щекиноазот» и НАК «Азот» привело к увеличению средней продолжительности эксплуатации подшипников насосного оборудования цеха компрессии метанола в 5 раз, цеха лактама - в 5,5 раза, обработка ТС НИОД азотного компрессора 4HF/5 №1 позволила снизить потребление масла в 3,7 раза против фактического и в два раза - против проектного, что полностью исключило возможность его попадания в продукт. Обработка компрессоров 5Г - 600/ 42 - 60 привела к



снижению потребления ими эл. энергии на 8 - 12% (ОАО «Щекиноазот»)-.

Срок эксплуатации мотор - барабанов в цехе ЗА Карбамид 2 после обработки ТС НИОД увеличился в 10 раз, Два года «всухую» без масла работают 14 редукторов биоочистки, в 5 раз увеличился срок работы подшипников оборудования цехов Аммиак - 2, Аммиак - 4, только в цехе компрессии производства ПАМ, от двух компрессоров экономия потребления эл. энергии за два года составила 3240000 квт.час, замена бронзовых подшипников скольжения на изготовленные подшипники из чугуна и обработанные ТС НИОД дало увеличение срока их эксплуатации в 10,5 раз (НАК «АЗОТ»).

Аналогичные результаты достигнуты и в других отраслях промышленности. Высокая эффективность ТС НИОД зафиксирована при проведении экспериментов на объектах Мосэнерго, Мосводоканала, Мосгортранса.

Сегодня решены вопросы внедрения ТС НИОД в централизованном порядке в МПС и Мин. обороны Р.Ф., решается вопрос о централизованном порядке внедрения ТС НИОД на объектах энергетики в РАО «ЕЭС» России.

Практика показывает, что экономический эффект от внедрения ТС НИОД составляет 100-200% уже в первый год применения.

Сравнительные расходы по промышленному оборудованию

