



ГЕРВИКОН
HERVICON



ЭККОН
ЕККОН



6 - 9 сентября 2011, СумГУ, г. Сумы, Украина

*XIII Международная научно-техническая конференция "ГЕРВИКОН-2011"
Международный форум "НАСОСЫ-2011"
Семинар "ЭККОН-11"*

ПОДГОТОВКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА КОМПРЕССОРНЫХ АГРЕГАТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ.

Следченко П.П.¹, Черкащенко С.И.², Носачев Ю.В.³

АННОТАЦИЯ

В данном докладе освещены вопросы организации, проведения и тенденций развития в проведении ремонтов компрессорных агрегатов химических производств. Так же намечены перспективные пути развития данного вида работ.

Ключевые слова: организация ремонта, динамическое оборудование, инжиниринговый менеджмент.

За последние годы структура практически всех химических и нефтехимических предприятий стран СНГ прошла реформирование на предмет создания эффективной системы технического обслуживания и ремонтов (ТОиР) своих технологических составляющих. При этом, создание служб ТОиР было нацелено на оптимизацию затрат на ремонты, при одновременном повышении качества ремонтных работ, для создания конкурентной среды в области ремонта, что должно повысить надежность эксплуатации отремонтированного оборудования.

Необходимость повышения качества ремонтных работ в области компрессорных агрегатов требует от персонала специализированных

¹ Следченко Петр Петрович, рук. проекта ООО "ТРИЗ®", ул. Машиностроителей, 1, 40020, г. Сумы, Украина, Россия

² Черкащенко Сергей Иванович, рук. проекта ООО "ТРИЗ®", ул. Машиностроителей, 1, 40020, г. Сумы, Украина, Россия

³ Носачев Юрий Викторович, мастер цеха ООО "ТРИЗ®", ул. Машиностроителей, 1, 40020, г. Сумы, Украина, Россия

ремонтных предприятий высокой квалификации и профессионализма, серьезного внимания к подготовке ремонта и необходимому технологическому обеспечению.

Высокая квалификация и знание проблем и технологий ремонта компрессорных агрегатов требуется также от руководителей предприятий и специалистов по техническому обслуживанию, в обязанности которых входит работа с подрядчиками по подготовке ремонта, определению объемов, согласованию сроков и условий производства и обеспечению всей необходимой документацией. Важна также квалифицированная оценка качества при приемке оборудования после ремонта.

В свою очередь от специализированных ремонтных фирм требуется активное освоение новых технологий ремонта на современном уровне, методов технической диагностики, знаний алгоритмов действий при оценке технического состояния оборудования и продления срока его службы с гарантией надежности работы.

Эффективность ремонтов компрессорных машин зависит также и от знаний принципов и опыта проектирования динамического оборудования, которые позволяют оказывать должное внимание к стандартным и нестандартным дефектам, выявляемым при ремонтах. При этом ремонтные подразделения, входящие в структуру инжиниринговых организаций, могут выполнять работы по ремонту под руководством профильных инженеров, узко специализированных направлений – «Подшипники», «Муфты», «Уплотнения», «Проточная часть» и т.д. При таком выполнении работ, ведется не только восстановление и замена изношенных узлов и деталей, а выполняется анализ работы составляющих, с возможными внедрениями модернизаций, направленных на надежную и долговременную эксплуатацию динамического оборудования. В выигрыше остаются и проектировщики, изучающие и накапливающие данные (достоинства и недостатки) по работе узлов динамической машины, которые затем закладываются в новые проекты.

Изложенная модель организации ремонтов внедрена и функционирует на предприятии ТРИЗ. Гибкая и развитая структура ТРИЗа позволила создать на своей базе не только проектные и производственные мощности, а и ремонтно-монтажные подразделения.

Многоуровневый инжиниринговый менеджмент ТРИЗ, разветвленный по направлениям узлов и систем динамических машин, в процессе выполнения ремонтов позволяет комплексно подходить к выполнению поставленных задач, направленных на повышение надежности и экономической эффективности.

Наряду с выполнением ремонта решаются вопросы модернизаций, с установкой современных узлов роторного оборудования – муфт упругих типа МСК, подшипников опорных демпферных и упорных с повышенной несущей способностью, экономичных уплотнений и т.п. Внедряются современные методики диагностики, центровки, электроискрового упрочнения, мероприятий по борьбе с электроэрозией и т.д.

Сезонный характер ремонтно-монтажных работ химических предприятий заставил ТРИЗ сформировать базу украинских квалифицированных специалистов-ремонтников. При подготовке к проведению капитальных ремонтов менеджмент ТРИЗ прорабатывает сроки, объемы и уровень сложности работ, и затем из имеющейся базы динамично формирует бригады исполнителей по соответствующим направлениям – центробежные компрессора, паровые турбины, поршневые компрессора и центробежные насосы. Соответствующее руководство ремонтом ведется инженерными специалистами, за которыми закрепляются определенные агрегаты.

Практику инжиниринга капитальных ремонтов ТРИЗ начал вести с 2000 года на предприятии ОАО «Концерн Стирол» в цехе производства аммиака 1-В.

Переход к фактическому выполнению капитальных ремонтов динамического оборудования был произведен в 2001 году – ТРИЗ выполнил капитальный ремонт компрессорного агрегата К-104 («Babetta») цеха Карбамид-1 с одновременной реконструкцией корпуса КНД данного агрегата. На базе ТРИЗ были расточены все закладные места и наружный корпус КНД с установкой в образованные посадочные места сменных статорных втулок со специфическими профилями канавок для повышения герметичности щелей ротор-статор. Был решен вопрос полного устранения перетечек по горизонтальному разъему. До ремонта компрессор работал со сниженной производительностью, экономичность была ниже паспортной. После ремонта компрессор стал работать в зоне номинальной производительности, а экономичность возросла до 10%.

В настоящий момент, имеющаяся база ТРИЗ – инженерные специалисты, слесаря – ремонтники, оборудование для ремонта и наладки - позволяет выполнять капитальный ремонт компрессорного и насосного оборудования типового крупнотоннажного цеха производства аммиака. ТРИЗ каждый год принимает участие в ремонтах компрессоров, турбин и насосов, накапливает опыт и внедряет эффективные модернизации.

При описанном подходе к организации ремонтов динамического оборудования и соответствующем сотрудничестве химических и нефтехимических предприятий с ремонтными организациями, обладающими качественным инжинирингом, решаются вопросы оптимизации затрат на ремонты и повышается надежность эксплуатации отремонтированного оборудования.

**PREPARING, ORGANIZING AND CARRYING OUT REPAIR OF
COMPRESSOR UNITS FOR CHEMICAL INDUSTRY**

**Petr Sledchenko, Sergey Cherkashchenko, Yuri Nosachev,
TRIZ Ltd**

SUMMERY

The report describes the problems of organizing, carrying out and developing tendencies in carrying out repair of compressor units for chemical industry. There are specified perspective directions for development of the given aspect of work.

Keywords: Organizing repair, dynamic equipment, engineering management.