

«Средство против старения» для редукторов Symetro

РЕФЕРАТ. Описаны характеристики новых вращающихся частей для редуктора Symetro, изготовленных с применением технологии TSHH, и преимущества модернизации редукторов с их использованием.

Ключевые слова: редуктор, вращающиеся части, модернизация.

Keywords: gear, rotating elements, modernization.

С 1926 года по всему миру продано более 1600 редукторов Symetro. Многие из них до сих пор находятся в эксплуатации. Для того чтобы сохранить их в работоспособном состоянии, FLSmidth MAAG Gear предлагает решение «plug & play» («включите и работайте») для вращающихся частей и дополнительное оборудование (рис. 1).

Компания FLSmidth MAAG Gear со времени своего основания в 1913 году производит редукторы для цементной и горнорудной промышленности. Ее обширный опыт позволяет ей предложить своим клиентам уникальные модульные и компактные технические решения, обеспечивая уникальную точность зубчатых колес. Компания также гарантирует возможность модернизации установки с использованием современных технологий.

Новые вращающиеся части «plug & play». Высокая эффективность, долгий срок службы и незначительные затраты на обслуживание сделали редукторы Symetro идеальным решением для центрального привода шаровых мельниц. Изготовленные редукторы работают по всему миру с эффективностью около 99 %, при этом подтверждаются их надежность и экономичность. Некоторые из первых редукторов, установленные более 70 лет назад, продолжают работать и поныне, а запасные части, поставляемые с 1926 года, все еще доступны благодаря полной документации FLSmidth MAAG Gear.

Однако ничто не служит вечно, даже редукторы Symetro. Идеальное средство, позволяющее сохранить «молодость» и надежность вашего редуктора Symetro, — новые вращающиеся части типа «plug & play», в которых реализованы очевидные преимущества технологии TSHH, предусматривающей упрочненную шестерню из специальной стали и упрочненные промежуточные шестерни. Плановый срок установки новых вращающихся частей — всего 12 сут с возможностью пуска мельницы со 100 %-й нагрузкой. Все шестерни поверхностно упрочнены (цементированы) и отшлифованы. Твердость их поверхност-

ного слоя — до HB 550. Зубчатые шестерни в зацеплении с высококачественными упрочненными шлифованными стальными зубьями зубчатых колес твердостью до HB 360 обеспечивают уникальное сопротивление точечной коррозии и отличные прочностные характеристики с очень высоким коэффициентом работоспособности. Быстроходная шестерня (рис. 2) имеет зубья со шлифованной боковой поверхностью и спиралевидной модификацией формы для обеспечения идеального распределения усилий на них при эксплуатации в условиях полной загрузки. Все зубчатые колеса отшлифованы с коррекцией профиля вершин и впадин для уменьшения вибрации и шума.

Новые вращающиеся детали легко устанавливаются в существующие корпуса редукторов без их переделки. Верхние и нижние части редукторов, корпуса подшипников, мембранные пластины, торсионный вал и плавающий подшипник можно повторно использовать, если их состояние удовлетворительно. Благодаря фундаментальной ком-



Рис. 1. Замена вращающихся частей редуктора Symetro



Рис. 2. Контроль качества быстроходной шестерни

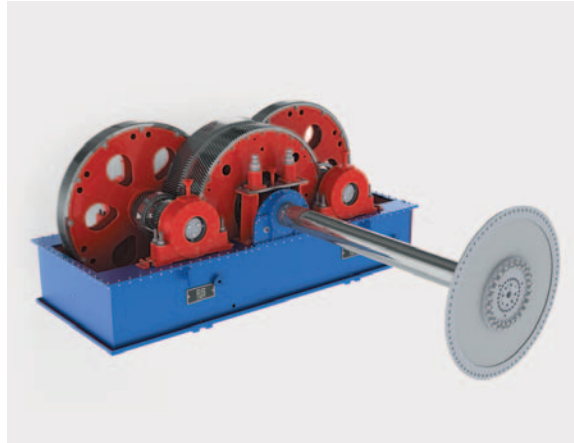


Рис. 3. Редуктор Symetro

петенции MAAG и современным технологиям в области термообработки, нарезки зубьев и сборки все новые зубчатые колеса обеспечивают заказчику бесперебойный выпуск продукции и получение прибыли.

Дополнительное оборудование и мероприятия. Дополнительно к новым вращающимся частям, изготовленным по технологии TSHH, компания FLSmidth MAAG Gear предлагает следующее оборудование для предотвращения поломок редукторов Symetro:

- электрическое реле уровня масла, которое может остановить редуктор до того, как падение этого уровня приведет к поломке;
- маслостанцию, контролирующую вязкость и загрязнение масла для редуктора Symetro;
- инструменты мониторинга вибрации, обнаруживающие ненормальное повышение уровня вибрации и отключающие двигатель мельницы до возникновения серьезной поломки;
- вспомогательный привод, который является наилучшим решением для проведения обслуживания мельницы или редуктора.

Чтобы избежать поломок и добиться наилучшей производительности редукторов Symetro, FLSmidth MAAG Gear предлагает также следующие мероприятия:

- комплексную программу инспекций редукторов с вибрационным анализом и анализом тенденций;
- различные тренинги обслуживающего персонала (например, тренинг по смазке позволяет узнать все о наиболее подходящих добавках).

Быстрая окупаемость. Установка вращающихся частей, изготовленных по технологии TSHH, является привлекательным долгосрочным вложением с очень коротким сроком окупаемости. При использовании нового редуктора для замены общая стоимость установки может быть вдвое выше.

Согласно результатам расчета по средним показателям (затраты на производство цемента/потери от незапланированного простоя) инвестиции в новые вращающиеся части окупаются в течение 14 сут. Таким образом, вложение средств во вращающиеся части на складе для «страхового» обеспечения полноценной работы мельницы может быть очень хорошей инвестицией.

Чтобы определить цены и выполнить расчет, учитывающий сервис-фактор для вашего существующего редуктора в сравнении с техническим решением TSHH «plug & play» с улучшенной конструкцией и материалом, или расчет для подходящего дополнительного оборудования, можно связаться с FLSmidth MAAG Gear.

Основные преимущества. Таким образом, цементное предприятие получает следующие основные преимущества от модернизации редуктора Symetro (рис. 3):

- повышение сервис-фактора AGMA за счет технологии TSHH;
- легкий и быстрый монтаж;
- отсутствие строительных работ;
- низкая цена по сравнению с альтернативными вариантами;
- короткий срок окупаемости;
- возможность использования существующих корпусов, подшипников и торсионного вала;
- запуск при 100 %-й нагрузке;
- максимальные показатели использования отделения помола;
- решение «plug & play».

Будущее на пороге. Специалисты компании FLSmidth MAAG Gear, посещая завод заказчика, могут обсудить возможности приводных станций не только для шаровых мельниц, но и для печей и вертикальных мельниц в отношении:

- сервиса, обслуживания и специальных исследований;
- концепции модернизации и новых решений.



Пожалуйста, посмотрите видео о решении «plug & play» для редуктора Symetro.



Загрузите брошюру о решении «plug & play» для редуктора Symetro.