

Системное решение SKF Copperhead для вибрационных машин

Системное решение SKF Copperhead - уникальная комбинация подшипников и технологии мониторинга машин, позволяющая сократить затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования, а также планировать ремонтные работы.

Система включает экономичную систему мониторинга и рекомендованную комбинацию подшипников, специально разработанных для применения на вибрационных машинах.

Система Copperhead может применяться для вибрационных грохотов, питателей, конвейеров, дробилок, мельниц и другого оборудования.

Подшипники

Подшипники вибрационного грохота подвержены воздействию высоких вибрационных нагрузок. Как правило, подшипники плавающей опоры монтируются с посадкой с натягом в корпусе и с посадкой с зазором на валу для обеспечения компенсации теплового расширения.

Посадка с зазором может привести к развитию фреттинг-коррозии. Развитие фреттинг-коррозии приводит к повышению трения между валом и подшипником, повышению нагрузки на подшипник, повышению температуры и, как следствие, к преждевременному выходу машины из строя.

Решение **Copperhead** предлагает для плавающей опоры сферические подшипники типа **Explorer** с ПТФЭ покрытием посадочной поверхности внутреннего кольца (исполнение **VA406**), или тороидальные подшипники **CARB**. Эти типы подшипников способны нести повышенные нагрузки и исключительно устойчивы к износу.

ПТФЭ покрытие устраняет эффект контакта металл-металл и, таким образом, препятствует развитию фреттинг-коррозии.

Подшипник **CARB** конструктивно позволяет осуществлять компенсацию теплового расширения вала, обеспечивая осевого смещения вала практически без трения. При этом внутреннее кольцо может быть зафиксировано на валу посадкой с натягом.

Для фиксированной опоры предлагается использование подшипников **SKF Explorer** исполнения **VA405**. Подшипник имеет специально разработанный сепаратор из упрочнённой стали, повышенный радиальный зазор (C4) и, в зависимости от размера подшипника, направляющее кольцо, центрированное по наружному кольцу подшипника.

Такая конструкция обеспечивает понижение рабочей температуры на подшипнике и продолжительную эксплуатацию.

Система мониторинга

Система мониторинга включает комбинированные, устойчивые к внешним воздействиям, датчики вибрации/температуры, установленные на машине постоянно. Датчики устанавливаются на корпусе каждого подшипника в радиальном направлении. При близком расположении подшипников, как, например, на редукторе возбудителя, одного датчика может быть достаточно для пары подшипников. Датчики разработаны специально для данного применения. Их встроенная электронная часть рассчитана на большие вибрационные и ударные перегрузки. Датчики имеют герметичный корпус.

Датчики могут быть использованы в двух конфигурациях систем мониторинга.

Периодический мониторинг

При периодическом мониторинге сигналы с датчиков выводятся на блок стандартных BNC разъёмов. Регистрация сигнала осуществляется с помощью портативного сборщика данных SKF **Microlog** или аналогичного прибора.

Непрерывный мониторинг

При непрерывном мониторинге сигнал с датчиков поступает на мониторы SKF **МСМ**. Мониторы программируются на заданные предельные уровни вибрации с помощью регулировочных винтов, отвёртки и потенциометра.

На передней панели каждого монитора имеются сигнальные светодиоды. 1-ый - светофорчик красный-жёлтый-зелёный в зависимости от уровня сигнала. 2-й сигнализирует повреждение сети датчика. 3-й сигнализирует о перегрузке (более 90% от выбранной полной шкалы).

В каждом мониторе имеются также аварийные реле, в которых при достижении заданных уровней меняется состояние контактов. С этими реле могут быть задействованы любые сигналы аварийного оповещения – сирены или лампы.

Кроме того, каждый монитор имеет пропорциональный вибрации (амплитуде огибающей) выход 4-20 мА/0-10В и пропорциональный температуре сигнал в диапазоне 0-1.2 В.

Этот выходной сигнал может быть передан на контроллер системы управления для аварийной автоматической остановки машины или на систему вибромониторинга и виброанализа более высокого уровня. Также этот сигнал может сниматься сборщиком данных для спектрального анализа и определения причин повышенной вибрации.

С помощью системы мониторинга могут быть определены следующие неисправности:

- люфты в механизме передачи усилия на экран
 - повреждение зубчатых зацеплений
 - перегрузка вибросита
 - переполнение материалом полости под виброситом
 - поломки вибросита
- а также дефекты подшипников и дефекты смазки.*

Падение напряжения на выходе с МСМ (т.е. при падении уровня вибрации ниже определённого уровня) может сигнализировать о непоступлении материала на экран или о поломке привода (например ослабление или обрыв приводного ремня).

Информация для заказа

Система SKF Copperhead может быть заказана в виде законченного комплекта. Комплект может включать 2 или 4 подшипника и набор системы либо для периодического мониторинга, либо для непрерывного мониторинга.

Для заказа может быть использованы следующие таблицы:



Наименование системы COPPERHEAD	Подшипники SKF	Фиксир опора. VA405	Плавающ. опора. VA406 или CARB	Датчики SKF	BNC Модуль 2 подш.	BNC Модуль 4 подш.	MCM мониторы 2 подш.	MCM мониторы 4 подш.
CPHD 223XX-1	✓	1	1	2	1			
CPHD 223XX-2	✓	2	2	4		1		
CPHD 223XX-3	✓	1	1	2			1	
CPHD 223XX-4	✓	2	2	4				1
CPHD 223XX-5				2	1			
CPHD 223XX-6						1		
CPHD 223XX-7							1	
CPHD 223XX-8								1



Наименование	Датчики SKF	BNC, 2 подш.	BNC, 4 подш.	MCM, 2 подш.	MCM, 4 подш.
CPHD 1	2	1			
CPHD 2	4		1		
CPHD 3	2			1	
CPHD 4	4				1