

## **Немецкий производитель колесных пар увеличил интервалы техобслуживания промышленных редукторов с 2 до 5 лет**

***В Китае скоростные поезда преодолевают расстояние в 1300 км между Шанхаем Пекином со скоростью 350 км/ч. В Швейцарии поезда узкоколейной Ретийской железной дороги преодолевают умопомрачительные горные хребты. А при современных международных перевозках поезда должны «уметь» перемещаться как по широкой колее, так и по колее обычной ширины, не требуя при этом смены вагонных тележек. Когда речь заходит об инновационных решениях, высочайшем качестве, максимальной надежности и прецизионной точности, международные операторы подвижных составов отдают предпочтение колесным парам производства немецкой компании Vochumer Verein Verkehrstechnik GmbH. Само производство частично размещено на заводе в г. Ильзенбург в центре Германии. В процессе изготовления высококачественных колесных пар немалую роль играют высокоэффективные смазочные материалы ADDINOL.***

Производство колесных пар для вагонов представляет собой сложную и комплексную задачу. Первым делом выполняют горячее формование, которое включает несколько операций: резку, разогрев, ковку, прокатку, прессование при помощи пуансона, термообработку, а также испытание и при необходимости отбраковку необработанных заготовок. Далее следует механическая обработка, выполняемая с прецизионной точностью — именно это принесло всемирную известность предприятию Vochumer Verein Verkehrstechnik GmbH. Несмотря на то, что колеса имеют сложную форму, а диаметр их достигает 1,4 м, удалось добиться высочайшей точности обработки поверхностей и допусков в сотые доли миллиметра. Тем самым обеспечивается не только максимальная надежность и долговечность колес, но и комфорт для пассажиров.

### **Оптимальный класс обработки поверхностей и допуски в сотые доли миллиметра**

Для механической обработки колесных заготовок на заводе в Ильзенбурге используется несколько специальных станков по обработке колесных пар. Это вертикальные токарные станки, предназначенные для решения именно этой конкретной задачи. Работа ведется в круглосуточном режиме. С интервалом в 25 минут на каждый многоцелевой станок по обработке колесных пар поступает новая заготовка. Заготовка, весящая до 700 кг, вначале укрепляется на планшайбе размером 1600 мм, которая затем приводится в движение, при этом скорость вращения достигает 370 об/мин.

Приводятся в действие два суппорта с ЧПУ, которые движутся по направляющим, смазанным специальным маслом для направляющих ADDINOL Gleitbahnöl XG 68. Это придает движению суппортов абсолютную плавность. В частности, масло для направляющих обладает отличными деэмульгирующими свойствами и стойкостью к эмульсии СОЖ, используемых в металлообработке. Благодаря этому на направляющих после работы не остается клейких веществ. Токарные резцы обрабатывают всю поверхность заготовки колеса с прецизионной точностью. Во время обточки заготовку один раз поворачивают. Участки, имеющие некруглую форму, выравниваются, а все наслоения, оставшиеся от предыдущих производственных операций, полностью удаляются.

### **Срок обслуживания редукторов увеличен с 2 до 5 лет**

Чтобы планшайба могла вращаться с любой скоростью в пределах заданного диапазона, между электродвигателем и планшайбой установлен компактный планетарный редуктор. От двигателя редуктору передается мощность до 155 кВт, которой достаточно для придания высокого крутящего момента.

Однако редуктор эксплуатируется в периодическом режиме с частыми внезапными пусками и остановками. С такими динамическими нагрузками не могли справиться обычные трансмиссионные масла, используемые в машиностроении. Неоднократно сообщалось о повреждениях в зубчатых зацеплениях и подшипниках качения. По прошествии не более чем двух лет эксплуатации системы текущего контроля вибраций обнаруживали признаки износа подшипников. После этого, по соображениям безопасности, редукторы заменялись. Каждая такая замена — трудоемкий процесс, который выливается в значительные затраты времени и финансов, а заводу обходится в двое-трое суток простоя станочного парка. Редуктор, бывший в эксплуатации, проходил полный ремонт и восстановление, после чего отправлялся в резерв до следующей предполагаемой замены. Иногда происходили повреждения зубьев, которые требовали дорогостоящей замены отдельных ступеней редуктора.

Значительному улучшению ситуации поспособствовал переход на трансмиссионное масло с улучшенными характеристиками ADDINOL Eco Gear 68 M, содержащее пакет присадок по технологии Surftec®. Это масло адаптируется к переменным условиям нагружения в зубчатой передаче и заметно повышает ее способность нести нагрузку. Таким образом, принимающие нагрузки боковые поверхности зубьев даже при повышенных нагрузках оптимально защищены от износа, эрозии, выкрашивания и усталости.

Масло ADDINOL Eco Gear 68 M продемонстрировало впечатляющую производительность в редукторах станков по обработке колесных пар на заводе в Ильзенбурге. Вот уже более 10 лет редукторы этих станков заправляются высокоэффективным

трансмиссионным маслом производства компании ADDINOL. Подшипники качения с тех пор работают как часы, а система текущего контроля вибраций не выявляет признаков износа подшипников в течение многих лет. Износ боковых поверхностей зубьев больше не обнаруживается. Таким образом, специалисты по обслуживанию техники на заводе в Ильзенбурге смогли без опасений продлить срок службы редукторов до очередного обслуживания с двух до пяти лет. Критерием для начала технического обслуживания в его традиционном понимании служат данные системы текущего контроля за состоянием подшипников. Одной из составляющих режима наблюдения является и анализ смазочного масла с заданной периодичностью. Здесь также до сих пор не обнаружено никаких отклонений от нормы. В принципе, редукторы, смазываемые маслом ADDINOL Eco Gear 68 M, могут работать без обслуживания и существенно дольше пяти лет.

Станки по обработке колесных пар эксплуатируются в круглосуточном режиме, а их редукторы не требуют иного обслуживания, кроме планово-профилактических работ. Благодаря этому завод компании Vochumer Verein Verkehrstechnik GmbH в Ильзенбурге служит олицетворением надежности и безотказности, производя колесные пары вагонов не только высочайшего качества, но и в намеченные сроки, оперативно и гарантированно.

*Перевод статьи «Wartung von Industriegetrieben – Radsatzwerk Ilsenburg verlängert Standzeiten von 2 auf 5 Jahre», опубликованной в немецком издании «Betriebstechnik & Instandhaltung».*