

**АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ
МОТАЛОК ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ПОЛОС**

Жильцов А.П., Андрейцев А.А.

*ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», Липецк,
e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru*

К моталкам горячекатаных полос предъявляется ряд требований: плотность рулона без телескопичности, отсутствие петель и складок полосы перед тянущими роликами, качество смотки при t° полосы $500\div 700^\circ\text{C}$, ритм смотки должен обеспечивать заданный ритм прокатки, правильная форма рулонов при обслуживании и транспортировке после смотки.

Выполнение данных требований обеспечивается соответствующими механизмами, узлами и др. элементами моталки.

Современные конструкции обеспечивают заданные функции, однако, как и во всех механизмах с элементами и направляющими скольжения, имеются проблемные места с появлением неуправляемого износа, что приводит к нарушению работоспособности, в частности – к перекосам при сжатии и разжатии сегментов.

С целью повышения долговечности элементов барабана моталки и снижения затрат на восстановление работоспособности могут быть предложены следующие конструктивные и технологические решения: рациональный выбор материалов втулок, применение современных способов восстановления поверхностного слоя вкладышей скольжения, например сверхзвуковое газодинамическое напыление, импульсно-плазменное упрочнение, микродуговое оксидирование и др., применение составных планок, применение стальных планок с наплавлением или газодинамическим напылением бронзы.

Для получения бронзового слоя на стальной основе можно применять ручную наплавку бронзы электродами. Альтернативным способом нанесения бронзового слоя на сталь является технология холодного газодинамического напыления. Нанесение покрытий осуществляется высокоскоростным потоком «холодных» частиц порошка, ускоряемых сверхзвуковой струей газа при температуре, существенно меньшей температуры плавления материала частиц. Следствием этого является отсутствие газовыделения (порообразования) и окислительных процессов, что обеспечивает высокие антикоррозионные свойства покрытий.

Применение в практике эксплуатации и технического обслуживания предлагаемых методов позволяет повысить надежность и снизить расход запасных частей барабана моталки.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ УПЛОТНЕНИЙ
И ВЫБОР СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ПОДШИПНИКОВ РОЛИКОВЫХ ОПОР
ПРОМЕЖУТОЧНОГО РОЛЬГАНГА
ПРОКАТНОГО СТАНА**

Жильцов А.П., Бутырский Д.В.

*ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», Липецк,
e-mail: kaf-mo@stu.lipetsk.ru*

Промежуточный рольганг прокатного стана предназначен для транспортирования подката в чистовую группу клетей. В процессе транспортирования полосы, при температуре от 900 до 1000°C , происходит отрицательное воздействие на подшипниковые опоры роликов рольганга. Это связано с постепенным ухудшением свойств уплотнительных устройств, а также загрязнением и ухудшением свойств смазки в процессе эксплуатации. В результате возникают нарушения работоспособности подшипников качения, что может привести к аварийной остановке роликовой секции. В целях повышения долговечности подшипников, особенно при высоких температурах, рациональной может быть установка уплотнений, в которых основная рабочая уплотнительная кромка имеет синусоидальную конфигурацию, обеспечивающую центробежный насосный эффект независимо от направления вращения вала. Насосный эффект предотвращает образование вакуума между двумя радиальными грязезащитными кромками и протекание смазки через манжету.

Также можно считать целесообразным применение подшипников со сплошным латунным сепаратором, которые позволят повысить надёжность роликов рольганга, так как они специально разработаны для применения в условиях высоких температур (до 200°C) и тяжелых эксплуатационных режимах (высокие скорости вращения, ударные нагрузки, загрязнение и т.д.).

Условия трения в подшипниках качения характеризуются следующими особенностями: малым размером зоны контакта, высокими контактными давлениями (до 3000 МПа и более), упругими деформациями, проскальзыванием тел качения, изменением вязкости смазочного материала в зоне трения (пьезоэффект).

Применяемая смазка ИП-1 не всегда удовлетворяет условиям работы подшипников при повышенных температурах, поэтому для надежной и долговременной работы подшипников качения целесообразно применять специальные пластичные смазки, основными функциями которых является разделение сопряженных деталей, предотвращение схватывания и минимизация износа, снижение трения, защита поверхностей от атмосферной коррозии, предот-