

Кормильцев Алексей Владимирович, соискатель

Научный руководитель: Богатов Александр Александрович, проф., д-р техн. наук

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТРУБ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

На ОАО «Первоуральский новотрубный завод» подшипниковые трубы изготавливают из марок стали ШХ15, ШХ15СГ и их модификаций. Наружный диаметр труб изменяется от 63 до 175 мм (горячедеформированные), от 20 до 90 мм (холоднодеформированные), а толщина стенки соответственно от 7 до 27 мм и от 3 до 16 мм. К трубам предъявляются высокие требования как по точности размеров и механическим свойствам, так и по твердости, микроструктуре.

В последнее время возрастает спрос на холоднодеформированные трубы малого диаметра. В связи с этим на ОАО «ПНТЗ» проводятся обширные исследования по расширению сортамента как горяче-, так и холоднодеформированных подшипниковых труб в указанном направлении. Так, в частности, вместо традиционной холодной деформации труб для подшипников на станах ХПТ внедрена технология, включающая в себя прокатку на станах ХПТ до возможного минимального диаметра с заданной стенкой и последующие проходы безоправочного волочения, а также сочетание прокатки на станах ХПТ и оправочного волочения.

Одной из важных проблем производства является получение труб с ограниченной величиной остаточных напряжений и намагниченностью. В результате исследований качества труб в этом направлении было установлено, что существующая технология их изготовления на ОАО «ПНТЗ» не обеспечивает минимальный уровень остаточных напряжений и намагниченности. В связи с этим проводится исследование процессов правки, альтернативных правке труб на косоваляковых правильных машинах, схема напряженного состояния и характер правки на которых вызывает повышенные остаточные напряжения (до 200 МПа), магнитный ролик в конструкции машины вызывает намагниченность трубы. Кольца, на которые разрезается труба у потребителя под действием остаточных напряжений, овализируются, что затрудняет их дальнейшую мехобработку.

Успешное решение поставленных задач позволит удовлетворить потребности ведущих российских компаний по производству подшипников качения (ОАО «Волжский подшипниковый завод», ЗАО «Вологодский подшипниковый завод», ОАО «Ролтом», ОАО «Подшипник» и др.). Достижение повышенных характеристик качества труб приведет к снижению себестоимости подшипников и повышению срока их службы.