

УДК 621.771.02

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЗЛА ПОДШИПНИКОВ ВНУТРЕННЕГО РЕДУКТОРА КЛЕТИ СКОРОСТНОГО БЛОКА СТАНА 210

Немзоров Андрей Алексеевич

Студент 6 курса, специалист,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет

Научный руководитель: С. Б. Арюлин,
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Мелкосортно-проволочный стан 210 производства Danieli является самым современным в России и гарантированно развивает скорость 110 –120 м/с при прокатке катанки диаметром 5, 5 мм, обеспечивая при этом высокую точность геометрических размеров и широкие возможности управления механическими свойствами. Данные показатели достигаются за счет оснащения стана десятиклетьевым высокоскоростным редукционно-калибрующим блоком. В каждой из десяти клеток скоростного блока присутствует редукторная часть, изображенная на рисунке 1.

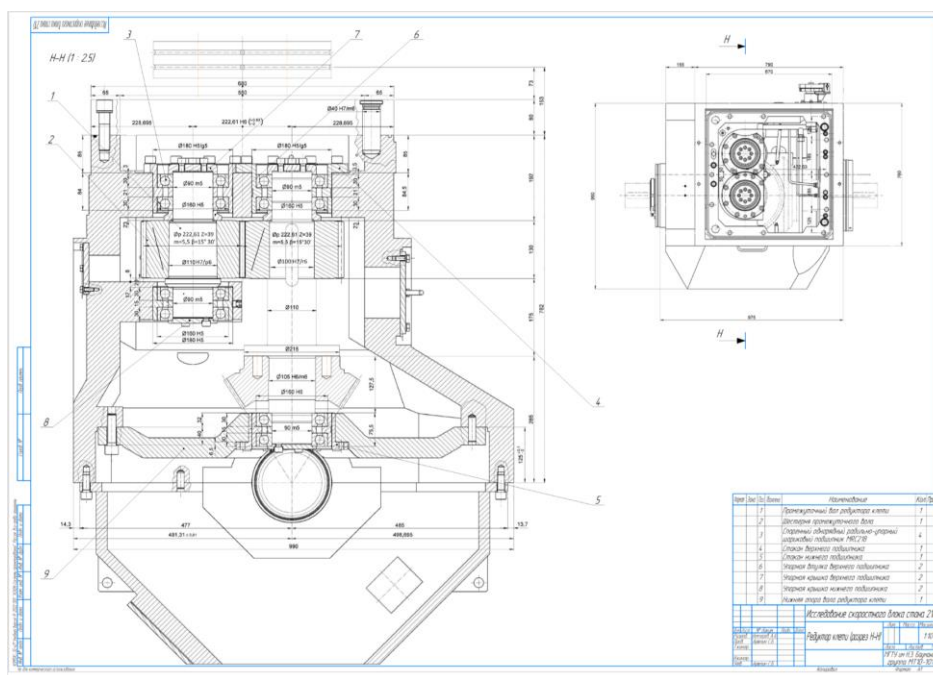


Рисунок 1 – редукторная часть одной из клеток скоростного блока

В процессе эксплуатации скоростного блока были выявлены недостатки подшипникового узла промежуточного вала. Преждевременный выход из строя подшипников происходил из-за выявленных недостатков подшипникового узла вала, а именно: невозможность обеспечить требуемое отклонение по плоскостности втулки 1 и стакана 2, рисунок 2, а также неправильное базирование подшипников по “трем точкам”. Наружное кольцо нижнего подшипника 3, рисунок 2, сдавливается выступом стакана 2 и в процессе эксплуатации из-за высоких нагрузок скашивается вниз ввиду отсутствия опоры. Подшипники приходилось менять каждые 30 дней.

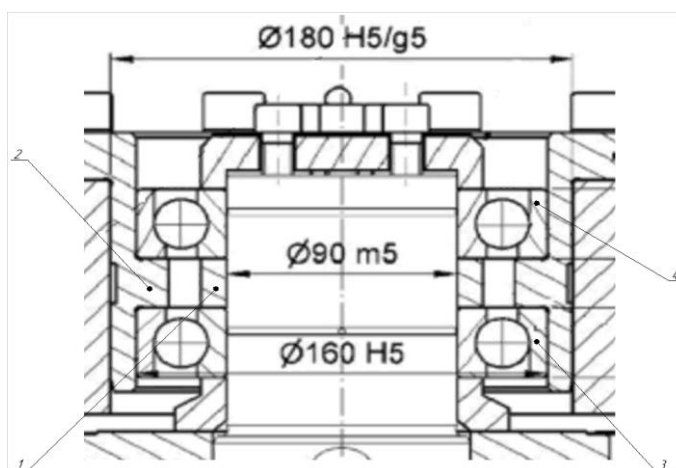


Рисунок 2 – фрагмент чертежа редукторной части клетки до реконструкции

В итоге было принято решения реконструкции подшипникового узла клеток 9 и 10 скоростного блока. На рисунке 3 изображен узел подшипникового узла после реконструкции. В приведенном узле подшипники жестко установлены по “четырем точкам”, что делает невозможным смещение их колец под давлением. Также промежуточные втулки 1 и 2 между подшипниками являются отдельными деталями от стакана 3, что обеспечивает возможность создания минимального отклонения по плоскости. В результате реконструкции подшипникового узла, удалось продлить период эксплуатации подшипников до полутора лет.

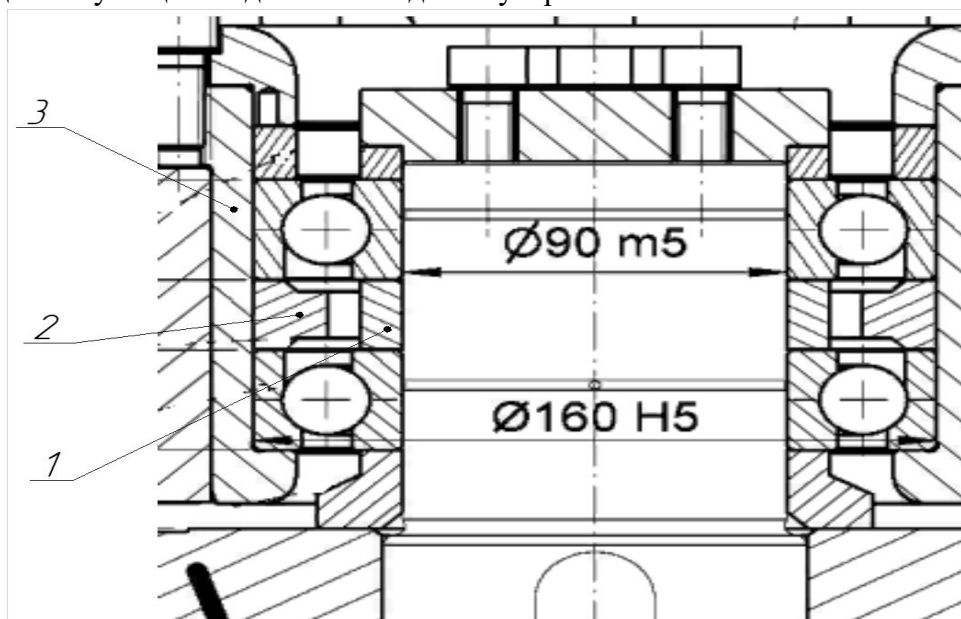


Рисунок 3 – фрагмент чертежа редукторной части клетки после реконструкции

Литература

1. Каталог SKF. Повреждения подшипников качения и их причины. © Авторское право SKF, 1994, 2002.
2. Руководство по эксплуатации подшипников. Каталог NSK. www.nskeurope.ru