

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ХОЛОДНОВЫСАДОЧНЫХ МАТРИЦ ОТ ИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

*В.М.Кенько, И.Н.Степанкин, А.И.Столяров.
Гомельский политехнический институт им. П. О. Сухого.*

Исследовали влияние на напряженно-деформированное состояние радиуса сопряжения формообразующих поверхностей матриц третьего перехода для холодной высадки железнодорожного болта М22х70. Оценка



Рис. 1 Характер разрушения холодно-высадочных матриц с радиусом сопряжения а) 2 мм; б) 5 мм

распределения нагрузок проводилась с использованием компьютерной программы ANSYS 5.3 реализующей метод конечных элементов.

Радиус сопряжения формообразующей поверхности матрицы с от-

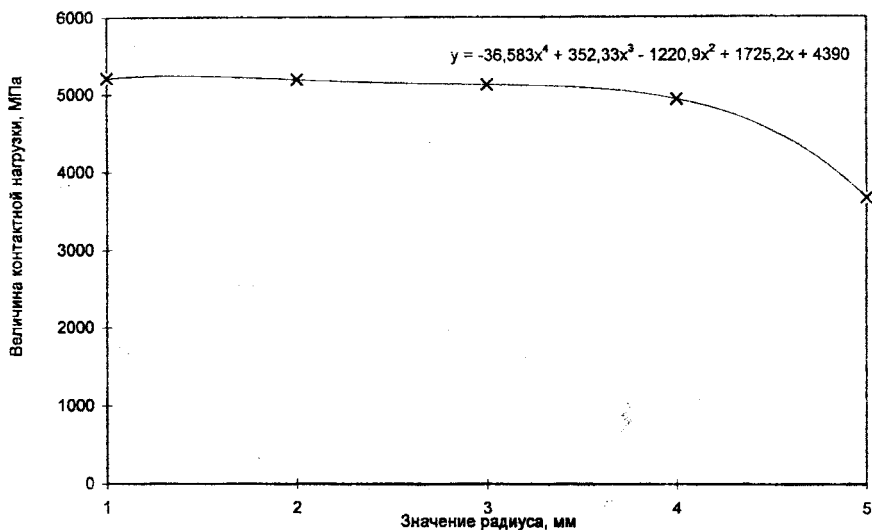


Рис.2. Зависимость контактной нагрузки в зоне радиуса сопряжения формообразующей поверхности с отверстием под стержень болта.

вертием под стержень болта у матрицы прототипа имел величину 3.1 мм. При этом в процессе эксплуатации матрицы поверхность металла в зоне радиуса интенсивно изнашивалась и растрескивалась (рис. 1 а).

Предположили, что увеличив радиус можно уменьшить контактную нагрузку на металл и тем самым снизить скорость разрушения матрицы. С помощью конечно-элементного анализа был проведён расчёт эквивалентных напряжений возникающих в матрицах с радиусами сопряжения формообразующих поверхностей имеющими следующие значения: 1 мм, 2 мм, 3 мм, 4 мм; 5мм. Изменение эквивалентных напряжений в зависимости от радиуса сопряжения отражено на рис.2.

Учитывая результаты расчёта была изготовлена партия матриц с ра-

диусом сопряжения 5 мм, что является предельно допустимым значением требованиями чертежа изготавливаемого болта. После проведенных испытаний матриц, стойкость которых повысилась в 2-2,2 раза, на рабочей поверхности матриц в зоне радиуса сопряжения формообразующих поверхностей отмечено отсутствие проявлений износа и интенсивного разрушения (рис. 16). Это говорит о том, что увеличение радиуса привело к оптимальному распределению нагрузки по рабочей поверхности матрицы и улучшило её работоспособность.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ ТВЕРДЫМ СПЛАВОМ

*Лысов А. А., Аришков А. С., Куксинский И. Н.
Полоцкий государственный университет*

В последние годы широкое развитие получили различные методы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин, в частности уплотнительных поверхностей запорной арматуры. Однако, высокие требования плоскостности и шероховатости таких поверхностей вызывает значительные трудности при освоении технологии финишной обработки таких изделий. Использование абразивных паст и шлифовальных шкур для отделочной обработки твердосплавных труднообрабатываемых поверхностей мало эффективно из-за низкой производительности и возможности шаржирования обрабатываемых поверхностей.

Значительно повысить производительность и качество обработки уплотнительных поверхностей позволяет алмазное шлифование планетарными дисками. Они представляют собой корпус-водило, в котором эксцентрично смонтированы шлифовальные шпиндели, оснащенные алмазными шлифовальными кругами. При вращении планетарного диска шлифовальные шпиндели дополнительно вращаются вокруг собственной оси за счет сил трения. Однако, это вращение имеет случайный, нерегулярный характер, что приводит к неравномерному износу алмазосодержащего слоя и не всегда обеспечивает стабильное качество и высокую производительность обработки.

Для обеспечения регулярного сетчатого рисунка шлифования и равномерного износа алмазного инструмента на кафедре «Технология машиностроения» Полоцкого государственного университета была предло-