

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИИ КАЛИБРОВ
РАСКАТНОГО СТАНА НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ
СОСТОЯНИЕ ОЧАГА ДЕФОРМАЦИИ
С ЦЕЛЮ ОПТИМИЗАЦИИ РАСКАТКИ**

Ю. Л. Бобарикин, Я. И. Радькин

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Процесс раскатки гильз на раскатном стане характеризуется сложным деформационно-кинематическим и напряженно-деформированным состоянием очага деформации, влияющим на износ валков и нагрузку на прокатные клетки.

Цель работы – с помощью исследования напряженно-деформированного состояния очага деформации оптимизировать процесс раскатки труб определением геометрии калибров трехвалкового непрерывного раскатного стана, снижающей износ рабочей поверхности валков.

Для этого необходимо:

1. Провести численный эксперимент процесса раскатки труб с различной геометрией калибров.

2. Проанализировать полученные результаты моделирования и определить оптимальные размеры калибров, характеризуемые повышенной равномерностью напряжений, что повлечет за собой снижение износа калибров и увеличение равномерности нагрузки на клетки.

Для решения поставленных задач был применен способ численного моделирования методом конечных элементов. Была разработана новая калибровка для получения профиля трубы $70 \times 6,3$ мм из стали 20Г2 и проведен ряд численных экспериментов процесса раскатки гильз с новой и действующей калибровкой валков. Новая калибровка позволяет снизить пиковые значения напряжений в очагах деформации и более равномерно распределить участки с максимальными напряжениями по поверхности калибров (рис. 1, а), что должно привести к снижению местного износа рабочей части валков. Так же при использовании новой калибровки более равномерно распределяются нагрузки, действующие на клетки (рис. 1, б).

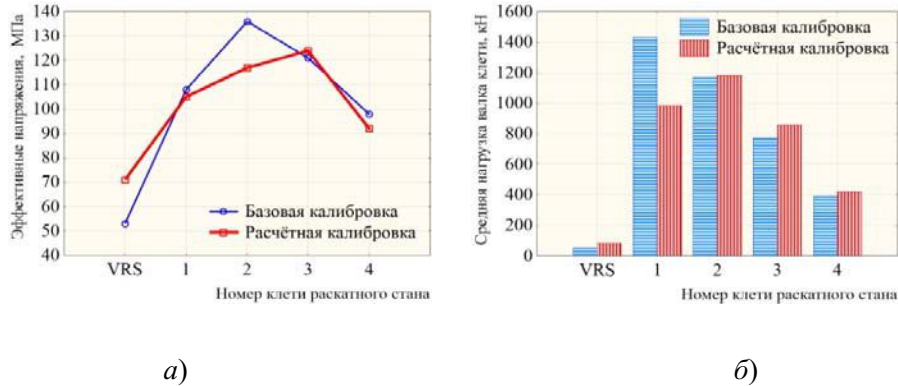


Рис. 1. Результаты численного моделирования:
 а – эффективные напряжения в очагах деформации каждой клетки, МПа;
 б – средние нагрузки, действующие на клетки раскатного стана

Таким образом, разработана калибровка валков для раскатки профиля трубы $70 \times 6,3$ мм, позволяющая повысить равномерность напряжений в очаге деформации и нагрузки на валки, снизить износ валков.