

**Качество поверхностного слоя стали после поверхностного
пластического деформирования**

Кусяк А.В., Лысенко В.Г., Бурмистрова О.А.

Белорусский национальный технический университет

Исследовалось качество поверхностного слоя образцов диаметром 24 мм из стали ШХ-15 твердостью 60 – 63 HRC после шлифования и поверхностного пластического деформирования (ППД) выглаживателем с алмазным наконечником радиусом 1 мм.

Выглаживание производим со следующими режимами: усилие – 147 Н, число проходов – 2, подача - 0,07 мм/об, число оборотов образца – 470 об/мин.

За показатель качества поверхностного слоя образцов принимали их среднюю наработку на отказ. Испытания образцов производили на специальных стендах. За критерий отказа образца принимали начальное разрушение поверхностного слоя.

Статистическое сравнение средних наработок на отказ выглаженных ($\bar{x} = 36,4$ ч; $s = 15,7$ ч) и шлифовальных образцов ($\bar{x} = 6,2$ ч; $s = 2,7$ ч) показывает, что расхождение между ними в 5,9 раза существенно.

Согласно данным исследований увеличение средней наработки на отказ выглаженных образцов произошло вследствие следующего:

- повышения поверхностной микротвердости на 25% и ее распределению по глубине поверхностного слоя до 300 мкм;
- образования нового профиля микронеровностей с скругленными регулярными выступами с радиусами 580 ... 760 мкм, что в 2 ... 7 раз больше радиусов шлифовальных поверхностей;
- достижения средних величин остаточных напряжений сжатия в поверхностных слоях образцов, равных 770 Мн/м²;
- образования в тонких поверхностных слоях образцов однородной и неискаженной структуры стали.