

ной термообработкой. Оптимальной температурой закалки стали Р6М5Ф3-МП является температура 1220 °С. Твердость получилась на уровне 67 HRC.

Высокое качество термической обработки обеспечивается при нагреве инструментальных сталей в вакууме. Современные печи позволяют производить высококачественную термическую обработку различного инструмента из быстрорежущих сталей с высокой экономической эффективностью. Быстрорежущая сталь Р6М5Ф3-МП, термообработанная в вакууме, получила повышенную твердость (до 69 HRC).

Преимущества термической обработки быстрорежущих сталей в вакууме: чистота поверхности, снижение содержания газов, хорошая воспроизводимость результатов, меньшее коробление, повышенная стойкость режущего инструмента.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛОЩАДИ КОНТАКТА ВАЛА И ВТУЛКИ

Новиков В.С., Никулов С.В.

*Муромский институт, филиал
ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
Муром, e-mail: novikov-rae2014@yandex.ru*

Важная роль в расчетах нагруженности подшипников скольжения отводится определению ширины

площадки контакта. Для её расчета обычно используют формулу Герца. В [1] предложена формула для определения ширины площадки контакта сопряжения вал-втулка с близкими радиусами. В данной работе проводилось экспериментальное определение ширины площадки контакта в сопряжении вал-втулка с близкими радиусами и сравнительная оценка достоверности предложенной формулы [1] и формулы Герца. Были изготовлены вал из стали 45 и две втулки из антифрикционных материалов: №1 – из бронзы БрОЦС 6-6-3, №2 – из цинкового сплава ЦАМ9-1,5. Диаметры вала и втулок: вал – 40 + 0,002 мм, втулка №1 – 40,12 мм, втулка №2 – 40,32 мм, что обеспечивает создание в сопряжениях относительных зазоров, соответствующих подшипникам скольжения. Длина втулок составляла 10 мм. Модули упругости при сжатии вала и втулок определялись экспериментально и составляли: для вала – 201030 МПа, для втулки №1- 84268 МПа, для втулки №2- 59123 МПа. Ширина площадки определялась по отпечатку вала на втулках с помощью мелкодисперсной краски. Результаты экспериментов показали достаточно точное соответствие ширины площадки контакта, рассчитанной по предложенной формуле, во всем диапазоне нагрузок (таблица). Результаты расчета по формуле Герца оказались отличающимися от экспериментальных.

Ширина площадки контакта (мм)

| Нагрузка F, кг | 200 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 |
|-------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Эксперимент | 14,50/11,33 | 18,25/14,0 | 20,3/15,5 | 23,16/18,5 | 24,5/20,8 |
| По предложенной формуле | 12,6/9,71 | 16,44/12,67 | 20,12/15,5 | 22,63/17,44 | 24,61/18,97 |
| По формуле Герца | 13,5/9,52 | 21,46/15,5 | 30,3/21,28 | 37,17/26,07 | 42,9/30,10 |

Числитель – БрОЦС6-6-3, знаменатель – ЦАМ 9-1,5

Список литературы

1. Зелинский В.В. Определение контактных параметров при внутреннем соприкосновении вала и втулки близких радиусов // Сборник трудов МИ ВлГУ. – Муром, 2005. – С. 86-89.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕНЗОМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Пшеничников Е.Е., Каманова Е.Н., Кабанов А.Е.

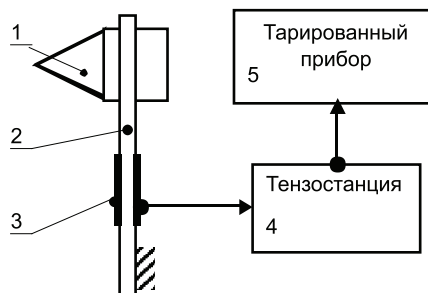
*Муромский институт, филиал
ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», Муром,
e-mail: pshenichnikov-rae2014@yandex.ru*

Для оценки шероховатости поверхности используются различные приборы, такие как профилометры, профилографы, микроскопы и др. Старые приборы достаточно громоздки, новые приборы значительно дороги. Основной недостаток таких приборов – это необходимость устанавливать измеряемую деталь или образец непосредственно на прибор. Кроме того, размеры образца тоже ограничены возможностями прибора. Для того чтобы провести эксперимент, необходимо снимать заготовку со станка, замерять, устанавливать, снова обрабатывать. Этот цикл повторяют многократно до завершения эксперимента.

Предлагаемый прибор устанавливается в суппорте токарного станка. Измерения осуществляются при продольном или горизонтальном перемещении суппорта непосредственно на рабочем месте на обрабатываемой детали.

Установка работает по следующему принципу. Индентор 1 (см. рисунок) установлен на упругой пластине 2, на которую наклеены тензодатчики 3. Сигнал с тензодатчиков усиливается тензостанцией 4 (типа

ТА-5) и фиксируется на приборе 5 (тарированный милливольтметр).



ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И РЕЖУЩИХ СВОЙСТВ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ ПРИ КРИОГЕННОЙ ОБРАБОТКЕ

Седов В.А., Серёгин А.А.

*Муромский институт, филиал
ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
Муром, e-mail: sedov-rae2014@yandex.ru*

В структуре закаленной стали имеется некоторое количество мягкого остаточного аустенита, что обусловлено ее химическим составом и режимом термообработки. В результате понижаются твердость, прочность, теплопроводность и магнитные свойства, возрастает вязкость стали. Для улучшения структуры закаленной стали, уменьшения в ее составе коли-