

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ БИМЕТАЛИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ

*Д.М. Марьин, студент 4 курса инженерного факультета
Научные руководители - к.т.н., доцент
А.Л. Хохлов, инженер И.Р. Салахутдинов
Ульяновская ГСХА*

Важная причина потери работоспособности машин в процессе эксплуатации – механическое истирание их составных элементов. Изнашивание представляет собой процесс деформации и разрушения поверхностных слоёв, происходящий в результате механического взаимодействия микронеровностей при скольжении одного тела по другому. Сближение трущихся поверхностей приводит как к контакту микронеровностей, так и к взаимному проникновению микровыступов одной из поверхностей во впадины другой. В связи с различной высотой микронеровностей контактирующие микровыступы нагружаются по-разному, поэтому одни из них испытывают упругие деформации, другие пластические.

Установлено, что после приработки соединенных деталей устанавливается оптимальная с точки зрения наибольшей износостойкости шероховатость, не зависящая от первоначальной шероховатости, полученной при механической обработке, и определяется лишь условиями изнашивания: режимом нагружения и скоростью относительного перемещения. Для одних соединений минимальный износ будет иметь место при одной шероховатости, для других по другой. В обоих случаях как увеличение шероховатости, так и её уменьшение приводит к увеличению износа. В следствии чего шероховатость поверхности деталей оказывает влияние на технический ресурс в подвижных и неподвижных соединениях. В подвижных соединениях – площадь контакта уменьшается и, как следствие – увеличение удельного давления, сухое трение. Маленькая шероховатость, тоже плохо, – смазка не задерживается. Наиболее объективным считают выбор исходной шероховатости по результатам её замеров после приработки.

В связи с этим были проведены сравнительные трибологические исследования для получения оптимальной шероховатости деталей с биметализированной поверхностью и деталей без слоения пластичным материалом.

Для описания микрогеометрии поверхности в трибологических исследованиях, как правило, использовали параметры шероховатости: $R_{\max}$ – наибольшая высота профиля, R_z – средняя высота максимальных отклонений профиля от средней линии по 10-ти точкам (5 выступов и 5 впадин), R_a – среднее отклонение профиля от средней линии, и др. Профилографирование проводили на 5 участках каждого образца, как показано на рисунке 1.

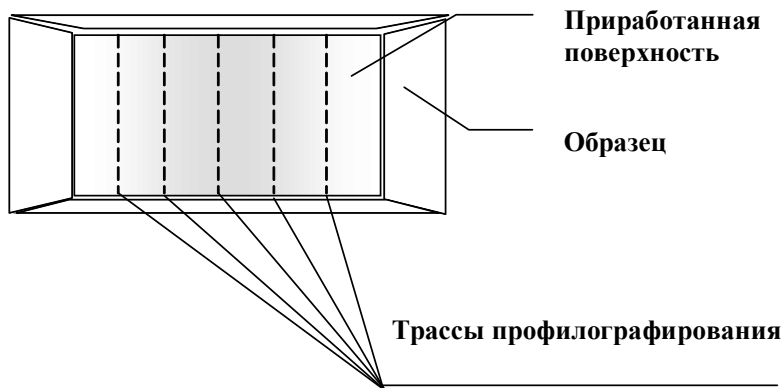


Рис. 1. Схема профилографирования образцов

Оценку шероховатости выполняли стандартным методом профилографирования (ГОСТ- 2789-73) при помощи профилографа-профилометра завода «Калибр» модель 130 (рисунок. 2). Запись профилограмм проводили с увеличением по вертикали 4000 раз, по горизонтали 20 раз с выводом результатов на монитор ПК (рисунки 3, 4).

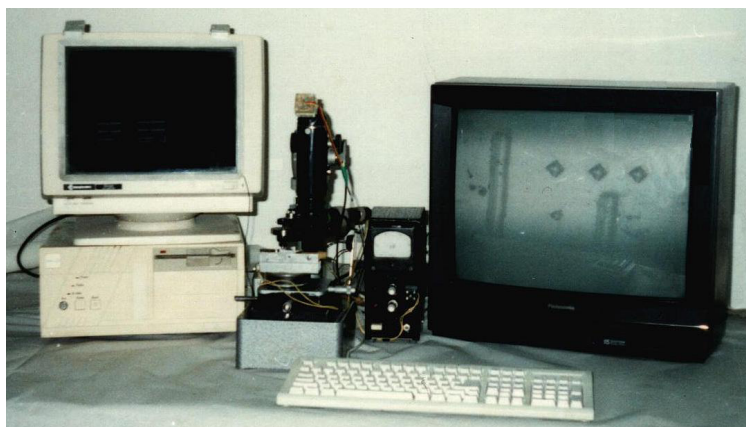


Рис. 2. Профилограф-профилометр модель 130

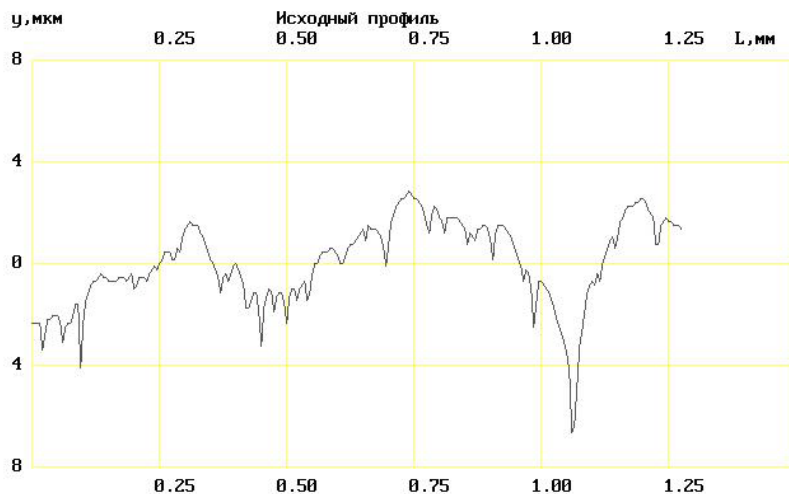


Рис. 3. Профилограмма поверхности образцов до испытаний на машине трения СМТ-1



Рис. 4. Профилограмма поверхности образцов после испытаний на машине трения СМТ-1 (режим приработки)

В результате обработки профилограмм были получены следующие характеристики шероховатости образцов.

Таблица 1. Результаты оценки шероховатости приработочных поверхностей

Образцы	Параметры шероховатости, мкм		
	R_{MAX}	R_z	R_a
до испытания	3,75	1,5	1,3
после испытания	2,75	0,95	0,63

Анализ таблицы показывает, что в результате проведения приработки образцов прослоенных медью, R_a - среднее отклонение профиля от средней линии уменьшилось в два раза. Шероховатость поверхностей после приработки свидетельствует о формировании оптимальной микрогеометрии соединения, что обеспечивает долговечность работы соединения.

Литература:

1. Профилограф-профилометр для определения шероховатости. Модель 130: Инструкция по эксплуатации. Точмашприбор. – Завод «Калибр». – Саратов, 2004. – 38 с.
2. Основы трибологии (трение, износ, смазка)/Э.Д.Браун, Н.А.Буше, И.А.Буяновский, и др./Под. ред.А.В.Чичинадзе: Учебник для технических вузов. – М.:Центр «Наука и техника», 1995. – 778 с.

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА В ВУЗАХ

*А.Н.Махлепова, А.О.Кошкина, студенты 4 курса инженерного факультета
Научные руководители – к.т.н. доцент К.В.Шленкин,
ст.преподаватель А.И. Андреев
Ульяновская ГСХА*

Культура Безопасности в современном мире занимает одну из разумной жизнедеятельности человека важных ниш общественной жизни. На данном этапе развития современного общества актуальной проблемой является формирование культуры безопасности у молодого поколения нашей страны. Культура и образование две сферы, тесно переплетающиеся между собой, так как именно эти две сферы помогают осуществлять процесс формирования личности человека. В современном мире, к сожалению, изменился подход к безопасности государства, общества, личности. Ключевая роль в обеспечении безопасности возложена на образование. Жизнь доказала, что обучение безопасному образу жизни в условиях социального, техногенного, природного и экологического неблагополучия очень велика.

Главным критерием гуманизации высшего образования должен стать уровень моральной и гражданской ответственности выпускников вуза за свою семью, Россию.