УДК 621.923.4

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПЛОСКИХ АЛЮМИНИЕВЫХ ЗАГОТОВОК, УПРОЧНЕННЫХ ПНЕВМОУДАРНОЙ ОБРАБОТКОЙ

Е. В. ИЛЬЮШИНА, Н. М. ЮШКЕВИЧ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Надежная работа пар трения напрямую зависит от качества поверхностного слоя рабочих поверхностей трущихся деталей и способа их финишной обработки. Применение методов поверхностного пластического деформирования в процессе окончательной обработки показало свою высокую эффективность.

Упрочнение пневмоударной обработкой является простым и экологически чистым способом, который позволяет повысить износостойкость рабочей поверхности плоских алюминиевых заготовок. Данный вид обработки не только повышает микротвердость поверхностного слоя, но и создает на поверхности луночный микрорельеф, позволяющий лучше удерживать смазывающий материал, что снижает износ поверхности детали. При оптимальных режимах упрочняющей пневмоударной обработки (подача от 80 до 250 мм/мин, давление сжатого воздуха от 0,08 до 0,1 МПа) на поверхности алюминиевой заготовки формируется сетка лунок с 80–100-процентным перекрытием. Шероховатость поверхности по параметру R_a после обработки составляет 0,85...1,10 мкм.

Сравнительный анализ параметров шероховатости, полученных после исследования профилограмм поверхности алюминиевых заготовок, обработанных различными способами (шлифование, фрезерование, упрочняющая пневмоударная обработка), представлен в табл. 1.

Табл. 1. Параметры шероховатости поверхностей алюминиевых заготовок, обработанных различными способами

Параметр шероховатости, мкм	Способ обработки		
	Шлифование	Фрезерование	Пневмоударная обработка
R_a	0,63...0,74	2,52...3,05	0,85...1,10
R_{pk}	1,16...1,42	1,25...3,16	1,15...1,25
R_{vk}	0,55...1,25	0,65...1,23	0,75...0,98
R_k	2,65...3,21	8,75...11,15	2,75...3,15
Сумма R_k и R_{pk}	3,85...4,55	10,58...12,62	3,95...4,42

В процессе упрочнения пневмоударной обработкой происходит пластическое деформирование металла, который заполняет впадины микрорельефа, оказывая влияние на параметр шероховатости R_{vk} . Высота пиков микронеровностей R_{pk} сглаживается, их вершины из острых превращаются в закругленные, что приводит к снижению времени приработки трущихся поверхностей. Сумма параметров R_k (центральная высота микронеровностей) и R_{pk} уменьшается и оказывает непосредственное влияние на повышение износостойкости.