

Рисунок 1 - Деталь галантерейного изделия с вышивкой–

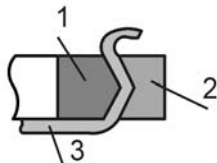


Рисунок 3– Способ зажима материала

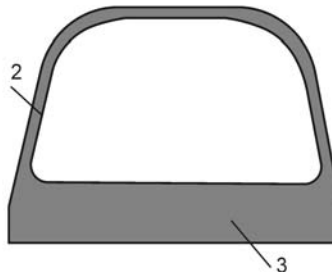
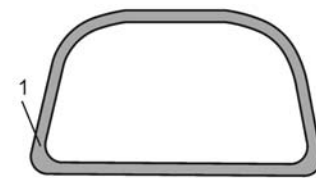


Рисунок 2 – Пяльцы нестандартной формы

©БНТУ

ВЛИЯНИЕ ИГЛОФРЕЗЕРОВАНИЯ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

А.Г. ГАЛИЛЕЕВ, И.Л. БАРШАЙ

The executed research allowed to determine the effect of finishing machining by needle milling on the wear resistance of steel parts. The dependences obtained allow us to determine the optimal cutting conditions in which the surface of the treated parts will have the best tribological properties. Found that treatment by needle milling can significantly reduce the amount of relative volume wear of steel parts

Ключевые слова: иглофрезерование, относительный объемный износ

Иглофрезерование – перспективный метод обработки деталей машин. Некоторые особенности данного процесса, такие как, например, возможность варьирования натяга (величины деформации упругой системы игл) и усилия прижима иглофрезы к поверхности обрабатываемого материала, позволяют использовать иглофрезерование в качестве финишной обработки с целью формирования качества поверхности и эксплуатационных показателей деталей узла трения, соответствующих наибольшей износостойкости в данных фрикционных условиях.

Исследования влияния иглофрезерования на износостойкость конструкционных сталей проводили на образцах – колодках из стали 12ХН3А. В качестве другого элемента пары трения (контртела) использовали ролики из закаленной стали 45. Для сравнения использовали образцы из стали 12ХН3А, поверхности которых были обработаны плоским шлифованием.

Установлено, что параметры режима обработки образцов из легированной стали 12ХН3А незначительно влияют на момент трения: максимальное различие в условиях переменной возрастающей нагрузки составляет всего 8 %; в период приработки эта характеристика процесса трения практически постоянна. На шлифованной поверхности момент трения несколько выше.

Аналогичные изменения зарегистрированы также в величинах мгновенных коэффициентов трения. Такие изменения вполне обоснованы, поскольку коэффициент трения прямо пропорционален моменту трения между колодкой и роликом.

Температура трущейся поверхности образцов из стали 12ХН3А изменяется в пределах 12% в условиях переменной возрастающей нагрузки; в период приработки температура на поверхности образцов из стали 12ХН3А изменяется на 8%. Температура на шлифованной поверхности практически не отличается от фрезерованной.

Относительный объемный износ (интенсивность изнашивания) образцов из стали 12ХН3А весьма незначителен и мало зависит от режимов иглофрезерования как в условиях приработки, так и при неравномерной возрастающей нагрузке. Интенсивность изнашивания шлифованных образцов из стали 12ХН3А значительно (в несколько десятков раз) превышает обработанные иглофрезерованием. Совершенно очевидно, что такое различие обусловлено весьма большим наклепом иглофрезерованных поверхностей по сравнению со шлифованными.

Результаты проделанной работы позволяют рекомендовать следующие режимы обработки иглофрезерованием деталей из стали 12ХН3А: $v = 275 - 300$ м/мин; $s = 650 - 700$ мм/мин; $i = 0,25 - 0,35$ мм. Данные режимы обработки обеспечат с одной стороны максимальную износостойкость поверхности детали, а с другой – высокую производительность процесса.