

Конкретные значения шероховатости поверхностей резьбы в зависимости от исследованных факторов приведены в табл. 1, где первое сечение – начало резьбы, второе – середина длины нарезки и третье – конец (на выходе метчика).

Резюме. Результаты опытов обнаружили влияние осевых сил на формирование микрорельефа поверхности резьбы, что позволяет управлять шероховатостью этих поверхностей соответствующим выбором параметров метчика и условий нарезания.

УДК 621.95

Е.Э. Фельдштейн

### ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ СВЕРЛА НА УСАДКУ СТРУЖКИ

Деформация стружки в процессе резания оказывает влияние на силы резания, температуру в зоне резания, интенсивность износа сверла. Наиболее простой и распространенной оценкой деформации стружки является ее усадка. Исследование влияния, оказываемого на усадку стружки различными параметрами процесса резания, дает возможность выбрать оптимальные условия протекания процесса резания.

Существенную роль в оптимизации процесса резания играют геометрические параметры сверла. Они определяют ширину и толщину срезаемого слоя, условия дробления и отвода стружки, условия наростообразования на режущих лезвиях сверла. Выбор оптимальных углов заточки обеспечивает высокую стойкость сверла и требуемое качество детали. Оптимизация геометрических параметров сверла по усадке стружки осуществлялась при сверлении стали 45 шнековыми сверлами диаметром 12 мм с подачей 0,17 мм/об и скоростью резания 17 м/мин. Усадка определялась весовым методом при рассверливании трубок. Шнековые сверла имели трапециевидальный порожек для дробления стружки. Геометрические параметры сверла выбирались на основании имеющихся данных о процессе сверления стали 45 [1] и изменялись в следующих пределах: угол при вершине  $2\varphi = 90^\circ - 120^\circ$ , задний угол  $\alpha = 6^\circ - 18^\circ$ , передний угол  $\gamma = 4^\circ - 20^\circ$ , угол наклона стружколомающего порожка  $\tau_1 = 2^\circ - 12^\circ$ .

Исследования проводились методом центрального композиционного планирования. На основании проведенных экспериментов было получено уравнение для определения усадки стружки:  $\xi_s = 0,0004(2\varphi)^2 + 0,0035\gamma^2 + 0,0048\tau_1^2 - 0,084(2\varphi) - 0,102\gamma - 0,067\tau_1 +$

+  $0,037\alpha + 7,07$  и определена геометрия шнекового сверла, обеспечивающего минимальную усадку стружки:  $2\varphi = 105^\circ$ ,  $\chi = 15^\circ$ ,  $\tau = 7^\circ$ ,  $\alpha = 6^\circ$ .

Минимальная усадка стружки наблюдается для наименьшего заднего угла. Это свидетельствует об уменьшении нормальной силы, повышении коэффициента трения на задней поверхности и приводит к выделению большего количества теплоты и увеличению износа сверла. Поэтому для обеспечения высокой стойкости следует принимать в качестве оптимального противоположное значение заднего угла, т.е. величину  $18^\circ$ . Это совпадает с результатами стойкостных испытаний этих сверл [1].

Передний угол, обеспечивающий минимальную усадку стружки и являющийся оптимальным с точки зрения сил резания, совпадает с оптимальным значением, полученным при проведении стойкостных испытаний. Разные величины углов при вершине, оптимальные для стойкости и усадки, связаны с тем, что усадка стружки определялась для случая свободного резания, а при сверлении осуществляется несвободное резание.

**Резюме.** Коэффициент усадки стружки может быть использован для оптимизации углов заточки сверла.

#### Л и т е р а т у р а

1. Ящерицын П.И. и др. Закономерности процесса резания сталей шнековыми сверлами. Вильнюс, 1974.

УДК 621.951.4

Ю.А. Новоселов, канд.техн.наук,  
Г.М. Мешеряков

#### РЕЗЕЦ С ПИРАМИДАЛЬНОЙ РЕЖУЩЕЙ ПЛАСТИНКОЙ

Анализ конструкций существующих сборных резцов с многогранными режущими пластинками показывает, что в их основе лежит одно из двух принципиальных технических решений.

Первое техническое решение (рис. 1, а) состоит в том, что режущая пластинка 2 базируется, например у резцов конструкции ВНИИ, по центрирующему штифту 3 и плоскому скосу сквозного паза державки 1 и крепится винтом 5 посредством внешнего или внутреннего клина 4. К преимуществам данного технического решения относится простота режущей пластинки, имеющей призматическую форму, и простота головной части