

вершиной гребешка, образованного на предшествующем обороте детали. При этом резец вспомогательной режущей кромкой частично срезает вершины образованных ранее микронеровностей, величина которых, ввиду пластических деформаций в зоне резания, всегда значительно больше величины, определяемой только подачей и геометрией режущей части резца. С увеличением вспомогательного угла в плане φ_1 сглаживание микронеровностей менее заметно. Об этом свидетельствует график 1 на рис. 3.

Приведенные выше зависимости могут быть использованы при построении адаптивных систем управления, а также при прогнозировании шероховатости поверхностей, обработанных с переменной подачей.

Л и т е р а т у р а

1. Каштальян И.А., Кочергин А.И., Зайцев В.Б. Поддержание заданного закона изменения подачи на токарных станках с ЧПУ. - В сб.: Машиностроение. Мн., 1979, вып. 2.

УДК 621.951

М.А.Корниевич

НАГРУЗКА И ТОЛЩИНА СРЕЗА ПО ДЛИНЕ РЕЖУЩИХ ЛЕЗВИЙ СВЕРЛА

Характер работы спирального сверла имеет свои особенности, так как во время сверления скорость резания и толщина среза по длине режущего лезвия переменны. Как известно, нагрузка на режущее лезвие при заданном материале определяется скоростью резания, толщиной среза, геометрическими параметрами режущей части и т.д. Поэтому на каждом участке его значения сил и температуры резания различны. Они определяют нагрузку на режущее лезвие и интенсивность его износа.

За критерий оценки нагрузки может быть принята интенсивность износа режущего лезвия в рассматриваемой точке, т.е., если износ в исследуемой зоне режущего лезвия минимальный по сравнению с другими его участками, то, соответственно, здесь будет меньше и нагрузка [1].

У инструментов с равномерной нагрузкой интенсивность износа во всех точках режущих лезвий постоянна [1]. Поэтому выравнивание нагрузки по длине режущих лезвий является од-

ним из возможных путей совершенствования геометрических параметров режущей части сверла.

Толщина среза a в направлении оси инструмента составляет $0,5 s$. Однако по длине режущего лезвия эта величина переменна, максимальные значения ее имеем на периферии сверла. Толщина среза для различных точек режущего лезвия определяется по формуле (1)

$$a = \frac{s}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\operatorname{ctg} \varphi}{\cos \mu_x} \right)^2}}, \quad (1)$$

где s – подача на оборот сверла; φ – главный угол в плане; μ_x – угол между режущим лезвием сверла и линией, проходящей через ось сверла и данную точку режущего лезвия.

Расчет толщины среза для различных точек режущих лезвий шнекового сверла показывает, что у сверл с криволинейными режущими лезвиями (рис. 1) толщина среза до точки перегиба главного режущего лезвия изменяется примерно так же, как и у стандартного сверла. В точке перегиба лезвий толщина среза резко уменьшается (в 1,2–1,5 раза) – (рис. 2). Наиболее нагруженным в данном случае является участок режущего лезвия в точке перегиба.

Расчеты по формуле (1) применительно к исследуемой конструкции сверла (табл. 1) показывают, что изменение углов 2φ от 110° до 140° при постоянных значениях $2\varphi_0 = 95^\circ$, $\gamma = 16^\circ$ и $\tau = 6^\circ$ существенно влияет на толщину среза вдоль режущего лезвия. При принятых геометрических параметрах толщина срезаемого слоя периферийными участками лезвий будет значительно меньше, чем серединой режущего лезвия. Экс-

Таблица 1

R_x/R	$2\varphi,^\circ$		
	110	125	140
1,0	0,0400	0,0401	0,0402
0,8	0,0398	0,0399	0,0400
0,67	0,0435	0,0474	0,0504
0,6	0,0430	0,0471	0,0502
0,4	0,0400	0,0446	0,0479
0,2	0,0300	0,0335	0,0368

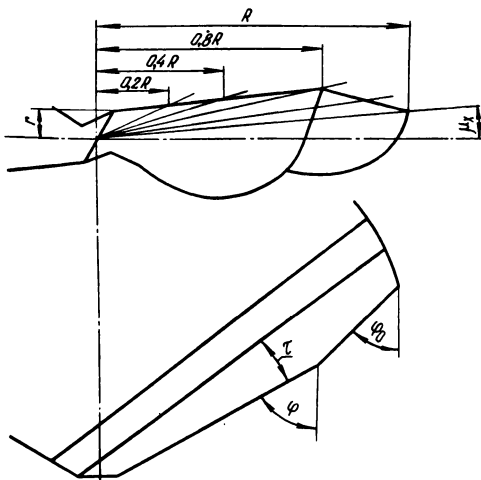


Рис. 1. Режущая часть шнекового сверла с криволинейными режущими лезвиями.

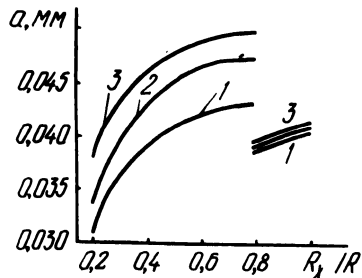


Рис. 2. Распределение толщины срезаемого слоя по длине режущего лезвия сверла: $s = 0,11$ мм/об; $\gamma = 16^\circ$; $\tau = 6^\circ$; $2\varphi_0 = 95^\circ$; $1 - 2\varphi = 110^\circ$; $2 - 2\varphi = 125^\circ$; $3 - 2\varphi = 140^\circ$.

периментальная проверка показала, что такое распределение нагрузки по длине режущего лезвия способствует более равномерному его износу и повышению стойкости сверла.

Л и т е р а т у р а

1. Родин П.Р. Геометрия режущей части спирального сверла. - Киев, 1971.

УДК 621.822.71.001.2

Л.А.Олендер, И.П.Филонов, Ю.А.Добрынин

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ШАРИКОВ

Основным показателем, определяющим преимущества или недостатки способов и устройств для обработки шариков, является продолжительность процесса, необходимая для достижения требуемых степени точности и качества поверхности обрабаты-