

процессе электросинтеза во всех случаях формируются покрытия с дефицитом по кислороду. Включение фтора в матрицу  $PbO_2$  может положительно сказываться на каталитической активности покрытия. Таким образом, установлено, что путем совместного электроосаждения могут быть синтезированы композиции  $PbO_2/SnO_2$ , которые могут найти применение в качестве анодных электродных материалов в процессах синтеза неорганических веществ, озона, очистки сточных вод и др.

УДК 621.9.025

Роголева И.П.

## **ВЫБОР КОНСТРУКТИВНОГО ТИПА ФАСОННОГО РЕЗЦА ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТУПЕНЧАТЫХ ВАЛОВ**

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Молочко В.И.*

В автоматнo-токарных и других механических цехах машиностроительных заводов при обработке фасонных и ступенчатых мелкоразмерных деталей типа тел вращения широкое применение находят специальные фасонные призматические и круглые резцы. При тщательном расчете и точном изготовлении эти резцы при установке их на станках автоматического действия, например, на многошпиндельных прутковых токарных автоматах обеспечивают высокую производительность, точные форму и размеры однотипных обрабатываемых деталей.

Для создания нормальных условий обработки фасонные резцы снабжаются оптимальными задними  $\alpha$  и передними  $\gamma$  углами, которые задаются для наружных точек профиля резца. Решающее значение для работы фасонного резца имеет величина заднего угла. Для любой точки  $x$  режущего лезвия призматического резца задний угол  $\alpha_x$  может быть определен формулой

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \operatorname{tg} \alpha \sin \varphi_x, \quad (1)$$

где  $\alpha$  – задний угол наружной поверхности профиля резца, а  $\varphi$  – угол наклона рассматриваемого участка режущего лезвия по отношению к оси детали (для криволинейной кромки – это угол наклона  $\alpha_x$  касательной к заданной точке  $x$  режущего лезвия).

Для круглого фасонного резца

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \frac{R}{R_x} \operatorname{tg} \alpha \sin \varphi_x, \quad (2)$$

Секция «Новые материалы и перспективные технологии обработки материалов»

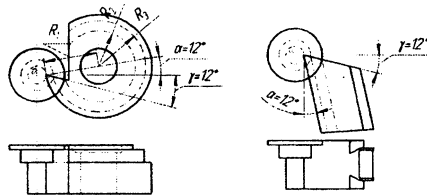


Рисунок 1

т.е. величина заднего угла  $\alpha_x$  для любой точки режущего лезвия круглого реза зависит не только от угла  $\varphi$  наклона режущего лезвия, как это имеет место у призматических резцов, но еще и от расстояния  $R_x$  этой точки до центра реза.

Несмотря на некоторое различие формул (1) и (2) в обоих случаях величина  $\alpha_x$  зависит от угла наклона  $\varphi_x$  рассматриваемого участка профиля фасонного реза. Очевидно, что на кромках, совпадающих с направлением подачи (перпендикулярных оси детали), как это имеет место у ступенчатых валиков (рисунок 1), угол  $\varphi_x=0$ , вследствие чего и задний угол  $\alpha_x$  равен нулю. Таким образом, на ступенчатых участках профиля фасонного реза будет иметь место интенсивное трение и износ контактирующей с деталью торцовых участков задней поверхности реза. Чтобы уменьшить трение на таких участках используют поднутрение кромки (2-3°) у призматических или винтовых задних поверхности у круглых фасонных резцов. Однако в обоих случаях это лишь переход от трения по всей плоскости задней поверхности к трению вдоль кромки, вследствие чего ребро задней поверхности с углом  $\varphi=0$  подвергается истиранию так же, как и при трении по всей плоскости. Использование поднутрения у призматических и винтовых задних поверхностей у круглых фасонных резцов усложняет проектирование и изготовление этих инструментов, а следовательно и их стоимость. Лучшим

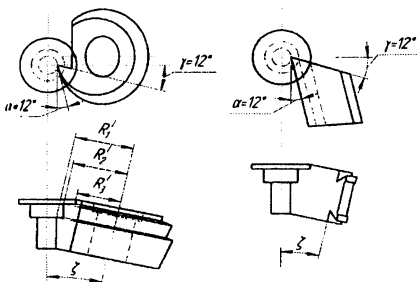


Рисунок 2

решением при проектировании фасонных резцов для обработки ступенчатых валиков является расположение оси реза или базы его крепления под углом  $\zeta$  к оси вращения, обрабатываемой деталью (рис. 2).

Установка фасонных резцов под углом  $\zeta$  при подаче перпендикулярной оси круглого или базе крепления призматического реза обеспечивает наличие положительного заднего угла на его торцевых кромках. Значения этих углов

могут быть подсчитаны по нижеследующим формулам, учитывая, что в данном случае  $\varphi = \zeta$ . Исходя, из опыта проектирования угол  $\zeta$  у таких резцов принимаем равным  $12^\circ$

Для призматического фасонного резца

$$tg \alpha_x = tg \alpha \sin \varphi_x = tg \alpha \sin \zeta = tg 12^\circ \sin 12^\circ = 0,04419$$

$$\alpha_x = 2,53^\circ \approx 3^\circ$$

Если размеры обычного круглого фасонного резца подсчитаны по известной методике и известны радиусы  $R_1, R_2, R_3$ , то при повороте оси радиусы фасонного резца будут равны  $R_1, R_2, R_3$ .

Т.к. величина  $\frac{R}{R}$  близка к 1, то этой величиной можно пренебречь и для любой точки задний угол  $\alpha_x$  определяется по формуле

$$tg \alpha_x = tg \alpha \sin \varphi_x = tg \alpha \sin \zeta = tg 12^\circ \sin 12^\circ = 0,04419$$

$$\alpha_x = 2,53^\circ \approx 3^\circ$$

#### ЛИТЕРАТУРА

Грановский, Г.И. Фасонные резцы / Г.И. Грановский, К.П. Панченко. – М.: Машиностроение, 1975 – 309с.

УДК 621.762.4

Ротков В.Г.

### **КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ТРЕХСЛОЙНЫХ ЩИТОВ С ТОРЦОВЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

*Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Трофимов С.П.*

*Целью проведения исследования повышения формоустойчивости щитовых изделий для строительства и снижения затрат на его изготовление, с использованием неделовой древесины в качестве заполнителя среднего слоя. Проведено экспериментальное исследование и определены физико-механических свойств щитов и получены положительные результаты. И определены задачи дальнейших исследований по совершенству конструкций щитовых изделий.*