

ного класса) увеличение шероховатости поверхностей деталей.

Л и т е р а т у р а

1. Глейзер Л.А. Пути усовершенствования инструмента, станков и технологии шлифования. М., 1957. 2. Дробашевский Г.С. и др. Оптимизация наладки бесцентровошлифовального станка. - Станки и инструмент, 1973, №9. 3. Ящерицын П.И. Влияние структуры рабочего цикла внутришлифовальных станков на качество обработанных поверхностей. - Станки и инструмент, 1965, №10.

УДК 621.9.02

В.З.Григорьев, Е.Э.Фельдштейн

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛИРОВАНИЯ РАДИУСНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЦОВ И РЕЗЦОВЫХ ВСТАВОК

При токарной обработке многих деталей требуется сформировать радиусные поверхности с большой степенью точности радиуса. Это предъявляет высокие требования к качеству заточки радиусных резцов. Обеспечение этих требований возможно только при использовании специальных приспособлений.

Конструкции приспособлений для заточки радиуса при вершине резца различны. Принципиальные схемы их конструкции можно сопоставить по рис. 1. Существуют конструкции (рис. 1, а), в которых резец 1 закрепляется в держателе 2 и поворачивается на величину заднего угла α на оси 3. Держатель имеет перемещение в двух взаимно перпендикулярных направлениях с помощью салазок 4, 5 и микрометрических винтов. Вся система качается по вертикальной оси корпуса 6, при этом величина перемещения равна углу при вершине. Настройка приспособления осуществляется следующим образом. Индикатор 9, закрепленный в кронштейне 8, вводится в контакт с упором 7, проходящим через ось качания. После этого упор 7 опускается в корпус, в контакт с индикатором вводится резец и подается с помощью салазок на величину радиуса при вершине. После этого кронштейн с индикатором снимается и резец вводится в контакт с шлифовальным кругом 10 с помощью винта поперечной подачи заточного станка. Недостатком конструкции является то, что ось качания резца параллельна поверхности круга, в результате чего задний угол при перемещении вдоль

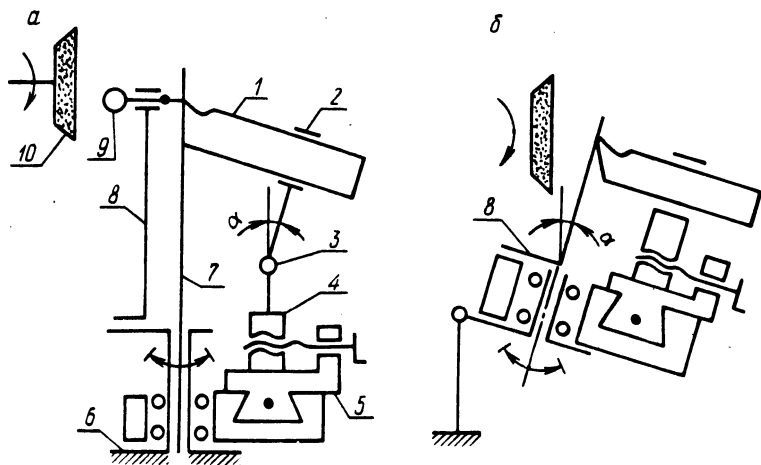


Рис. 1. Принципиальные схемы приспособлений для заточки радиуса при вершине реза.

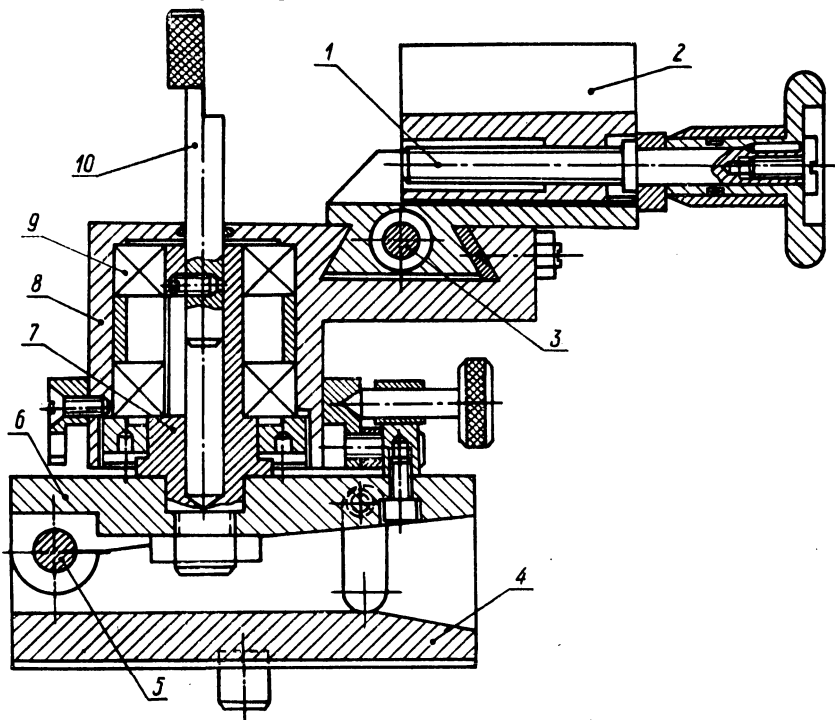


Рис. 2. Конструкция приспособления для заточки реза.

радиусной кромки уменьшается. Действительная его величина в месте перехода от радиуса к прямой линии может быть определена по формуле $\operatorname{tg} \alpha_{\text{д}} = \operatorname{tg} \alpha \cos \varphi$. Уменьшение величины заднего угла на прямолинейных режущих лезвиях приводит к более интенсивному их износу.

Равенство задних углов вдоль режущих кромок резца обеспечивается конструкция (рис. 1,б), ось качания которой наклонена под углом α к поверхности шлифовального круга. Настройка приспособления осуществляется с помощью съемного кронштейна 8. Резец доводится до упора, который расположен так, что обеспечивает совпадение оси качания приспособления и центра радиусной поверхности резца. Затем упор снимается и производится заточка. Недостатком в данном случае является то, что наличие ряда упоров, рассчитанных на определенный радиус, может снизить точность заточки и не экономично.

Рассмотрим разработанное приспособление, лишенное указанных недостатков (рис. 2). В корпусе 4 установлена плита 6, которая может поворачиваться на угол $\alpha = 0 \dots 15^\circ$ относительно оси 5. В плите закреплена ось 7, относительно которой на радиально-упорных подшипниках 9 качается корпус 8. Угол качания устанавливается упорами по шкале и равен углу при вершине. Настройка приспособления осуществляется следующим образом. В резцедержатель 2 устанавливается державка с индикатором, который вводится в соприкосновение с упором 10,

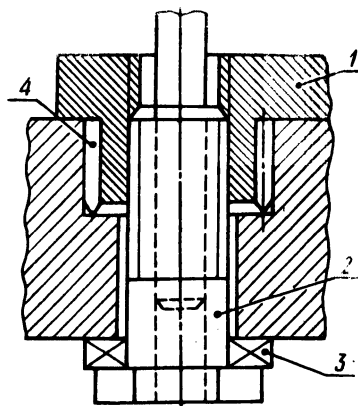


Рис. 3. Схема модернизации трехповоротных тисков универсально-заточного станка.

установленным на оси качания. Затем упор 10 опускается, индикатор с помощью ходового винта поперечной подачи вводится в соприкосновение с шлифовальным кругом и по индикатору устанавливают величину радиуса при вершине. Точность радиуса

при этом соответствует цене деления индикатора. После этого индикатор снимается, в резцедержателе закрепляют резец или резцовую вставку и производится заточка. Подача резца осуществляется микровинтом 1. Смещение центра вращения относительно продольной оси резца осуществляется микровинтом 3.

Приспособление для заточки радиуса при вершине можно изготовить на базе трехповоротных тисков универсально-заточного станка. В этом случае тиски снимаются и вместо них в игольчатом подшипнике 4 (рис. 3) устанавливается корпус 1, аналогичный корпусу 8 (рис. 2). Корпус закрепляется в стационарной части приспособления болтом 2 через упорный подшипник 3. Установка на величину заднего угла осуществляется в стационарной части приспособления.

УДК 621.91.01

В.И. Ходырев, В.А. Молочков

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ВИНТОВЫМ РОТАЦИОННЫМ РЕЗЦОМ

Особенностью обработки винтовым ротационным резцом является циклическая прерывистость резания, вызванная осевым перемещением активных участков режущей кромки (рабочих витков) при ее вращении. Это явление гарантирует кинематическое дробление стружки в любых условиях обработки, но вместе с тем значительно усложняет механику резания [1,2].

Условия резания рабочим витком винтового резца существенно изменяются за время его перемещения в зоне контакта с обрабатываемой деталью (цикл резания), что обусловлено величинами углов ориентации и схода стружки, кинематических углов режущего лезвия, кинематического коэффициента, формой и размерами поперечного сечения срезаемого слоя и т.д. Все эти факторы в совокупности определяют изменение силы резания отдельным рабочим витком в течение цикла резания.

Суммарная сила резания, действующая на винтовой резец, зависит от числа одновременно работающих витков, которое в общем случае изменяется за оборот резца n до $(n + 1)$, что вызывает значительные колебания силы резания за оборот резца.

Рассмотрим систему сил, действующих на рабочий виток резца в произвольный момент резания (рис. 1). При установке резца с отрицательным углом наклона режущей кромки рабо-