

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МГНОВЕННОГО ОСТАНОВА ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ПРИ ТОРЦОВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ

Г. Л. КУФАРЕВ, А. А. КОЗЛОВ, В. В. ОВЧАРЕНКО, Д. Е. ЗАЙЦЕВ

(Представлена объединенным научным семинаром кафедр станков и резания металлов и технологии машиностроения)

Одной из важнейших задач теории металлов является изучение напряженного и деформированного состояния зоны стружкообразования. Для этого необходимо получить качественный корень стружки — неискаженный участок стружки вместе с основным материалом.

В настоящее время существует несколько различных вариантов мгновенного прекращения процесса резания. Существующие конструкции [1] приспособлений обладают общим недостатком — сравнительно большим временем срабатывания. Поэтому данные приспособления невозможно использовать при больших скоростях резания. За последнее время появилось несколько оригинальных конструкций приспособлений для мгновенного останова процесса резания при точении [2] методом взрыва, строгании [Томский политехнический институт], позволяющие получать корни стружек при высоких скоростях резания.

В лаборатории резания металлов ТПИ спроектирована и изготовлена установка для получения корней стружек при торцовом фрезеровании на высоких скоростях резания. Общий вид установки представлен на рис. 1.

В основу работы приспособления положен принцип использования силы взрывной волны. В камеру сгорания помещается основной заряд пироксилиновый порох «Сокол». Для воспламенения основного заряда необходим заряд-воспламенитель, в качестве которого используется дымный порох. В цоколе патрона пропускается константановая проволока диаметром 0,05 мм. При пропускании тока напряжением 36 вольт проволока сгорает и воспламеняет порох.

Заряженная гильза калибра № 12 располагается во втулке 8 и поджимается к ней задней крышкой 6. Последняя жестко притягивается к корпусу 9 болтами с гайками 5. При взрыве пороховые газы толкают поршень и закрепленный в нем боек 10. От бойка удар передается образцу 17, покоящемуся на опорах качения 16. Сила удара должна быть достаточной, чтобы срезать две чугунные шпонки 18. Количество пороха и диаметр шпонок определяются экспериментально в зависимости от режимов обработки.

Для постоянного поджима образца к срезаемым шпонкам в передний торец его упираются две пластины 12. Натяг осуществляется двумя винтами, не изображенными на рис. 1. После перерезывания шпонок образец перемещается до пружинного упора 20. Для предотвращения удара образца (при его отскоке назад) о зуб фрезы служит фиксатор 13.

Образец зажимается вертикальными и горизонтальными подшипниковыми опорами 14. Регулировка зазоров производится вращением гаек 15.

Во время работы зуб фрезы снимает переменную по толщине стружку по всей длине дуги контакта инструмента с заготовкой. Поэтому представляет определенный интерес получение корней стружки в различных положениях зуба фрезы. В определенный момент электрическая цепь воспламенения заряда замыкается подвижным контактом 21, закрепленным на шпинделе станка.

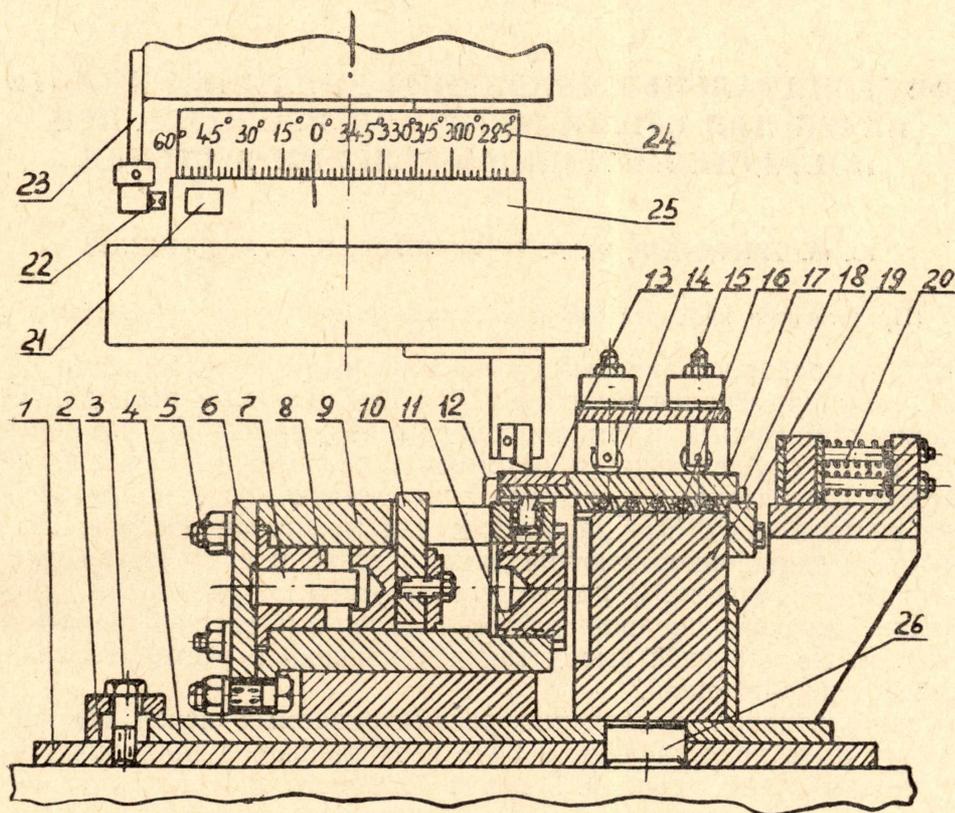


Рис. 1. Приспособление для мгновенного останова процесса резания при торцевом фрезеровании

Для предохранения корня стружки от поломки о зуб фрезы при выбивании образца перед опытом ударное приспособление и плита 4 со стойкой 19, в которой расположен образец, поворачиваются на угол α , зависящий от углов ψ и γ , где ψ — угол, фиксирующий мгновенное положение зуба фрезы по дуге контакта инструмента с заготовкой;

γ — передний угол зуба фрезы.

Плита 4 поворачивается на пальце 26, неподвижно закрепленном в основании приспособления 1. После поворота плита поджимается к основанию прихватами 2. В зависимости от длины образца ударный узел может перемещаться.

Описанное выше приспособление испытывалось при работе однозубой фрезой на вертикально-фрезерном станке модели 6Н13П.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. Н. Бердников. Приспособление для получения фиксированной зоны стружкообразования. Труды Ленинградского политехнического института имени М. И. Калинина, № 250, 1965.

2. Е. Д. Саломонович. Прибор для мгновенного прекращения процесса резания на больших скоростях. «Вестник машиностроения», № 12, 1954.