

УДК 621:658.512

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИН ВРЕЗАНИЯ ТОРЦОВЫХ ФРЕЗ

Беляков Н.В., к.т.н., доц., Беган В.В., студ., Янович В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Целью работы является разработка методики определения величин врезания инструментов при торцовом фрезеровании современными твердосплавными пластинами с учетом условий врезания фрез и их геометрических параметров.

Установлено, что для фрезерования торцовыми фрезами величина врезания складывается из трёх компонентов:

$$L_{\text{фр}} = L_{\text{фр1}} + L_{\text{фр2}} + L_{\text{под}},$$

где $L_{\text{фр1}}$ – обусловлена отношением диаметра фрезы $D_{\text{фр}}$, ширины заготовки на входе $B_{\text{вх}}$ (или радиуса $R_{\text{вх}}$), симметричностью их расположения K и углом α ;

$L_{\text{фр2}}$ – обусловлена формой твердосплавной пластины;

$L_{\text{под}}$ – величина минимального безопасного подвода инструмента (принимается 2...3 мм).

Определены возможные схемы врезания фрез также модели для расчета величин врезания $L_{\text{фр1}}$. Анализ каталогов фирм производителей торцовых фрез и твердосплавных пластин позволил свести все многообразие пластин к четырем вариантам для определения составляющей величины врезания $L_{\text{фр2}}$ (рис. 1). Для этих вариантов разработаны расчетные схемы и математические модели.

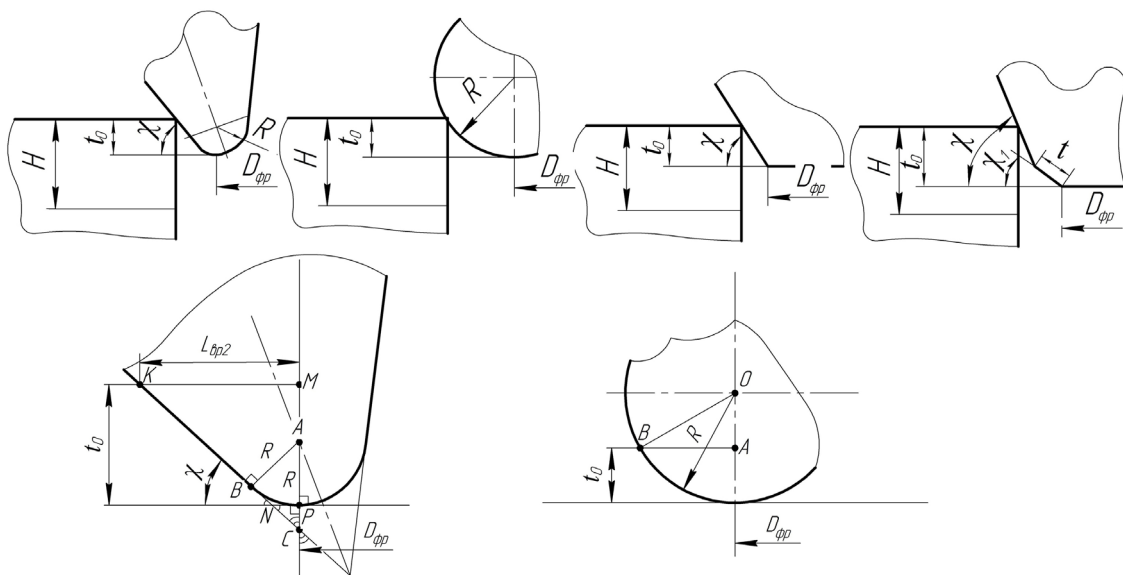


Рисунок 1 – Варианты пластин для определения $L_{\text{фр2}}$ с примерами расчетных схем

Так для первого варианта (рис.1) из $\triangle CPN$: $\angle C = 180^\circ - 90^\circ - \chi = 90 - \chi$

$$\text{из } \triangle ACB: AC = \frac{AB}{\sin C}; AB = R; AC = \frac{R}{\sin C};$$

$$\text{из } \triangle AMK: MC = AC + AM; AM = t_o - R; MC = \frac{R}{\sin C} + (t_o - R); MK = MC \cdot \operatorname{tg} C;$$

$$L_{ep2} = MK = \left(\frac{R}{\sin C} + (t_o - R) \right) \cdot \operatorname{tg} C = \left(\frac{R}{\cos \chi} + t_o - R \right) \cdot \operatorname{ctg} \chi.$$

Для круглой пластины (рис/ 1) из $\triangle OAB$: $OA = R - t_o$; $OB = R$;

$$L_{ep2} = AB = \sqrt{R^2 - (R - t_o)^2} = \sqrt{R^2 - (R^2 - 2Rt_o + t_o^2)} = \sqrt{t_o(2R - t_o)}.$$

УДК 658.512

ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ В СРЕДЕ САПР S-PLAN

**Котов А.А., асс., Дрюков В.В., к.т.н., доц.,
Кузьменков С.М., асс., Марков А.Л., студ.**
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Черчение электрических схем на компьютере в настоящее время является актуальным и достаточно интересным вопросом, который встает довольно часто и остро перед теми, кто как-либо связан с проектированием схем радиоэлектронного оборудования. Хотя практически в любой САПР есть встроенный редактор электрических схем, очень широко также используются различные графический редакторы с элементами, позволяющими легко выполнять электрические схемы, одним из которых является S-plan.

S-plan – это одна из наиболее удобных программ, которая проста в освоении и позволяет быстро создавать электрические схемы и рисунки практически любой сложности. Программа имеет очень простой и интуитивно понятный интерфейс, может использоваться как текстовый редактор, в котором легко составляются различные таблицы. Для рисования электрических схем имеется несколько библиотек, элементы которых могут легко редактироваться и добавляться, есть функция автоматической нумерации элементов, привязка линий к выводам элементов, группировка элементов, привязка к сетке. Предусмотрена возможность рисования линий под определенным углом, поворот элементов, вставка рисунка, экспорт в форматы jpg, bmp. Имеется удобный вывод на печать.

В докладе представлены функциональные возможности графического редактора S-plan для проектирования схем радиоэлектронного оборудования. Подробно рассмотрены порядок работы с библиотекой элементов (выбор библиотек, управление библиотекой, редактирование библиотек, импорт файлов библиотек, сохранение библиотек и