

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРНЫХ ФАСОННЫХ ФРЕЗ С СМЕННЫМИ МНОГОГРАННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Сайлиев Исмат Исматович

Докторант Бухарского инженерно-технологического
института Республика Узбекистан, г. Бухара**Аннотация**

В статье представлено описание определения системы исходных данных для проектирования сборных фасонных фрез с СМП конкретной технологической задачи высокоэффективной обработки изделий, выполненных из современных конструкционных материалов.

Ключевые слова: сборная фасонная фреза, сменная многогранная пластина, режущая кромка, винтовая поверхность, инструмент, формообразование.

Annotatsiya. Maqolada zamonaviy konstruktiv materiallardan tayyorlangan buyumlarga yuqori samarali ishlov berishning aniq texnologik vazifasi uchun AKQP li yig'ma frezalarni loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar tizimini aniqlashning tasnifi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Yig'ma shakldor freza, almashtiriladigan ko'p qirrali plastinalar, kesuvchi qirrai, spiral yuza, asbob, shakllantirish

Annotation

The article presents a description of the definition of the initial data system for the design of prefabricated shaped milling cutters with SMP for a specific technological task of highly efficient processing of products made from modern structural materials.

Keywords: prefabricated shaped cutter, replaceable polyhedral insert, cutting edge, helical surface, tool, shaping.

В современной промышленности имеется определенный круг производственных задач, связанных с обработкой заготовок фасонной формы и требующих применения фасонных фрез с неперетачиваемыми сменными многогранными пластинами (СМП). К таким задачам относится, в частности, обработка направляющих сложной формы, колесных пар локомотивов, крупногабаритных деталей, используемых в строительстве, автомобильной и авиационной промышленности, и т. п.

Фрезы с наборной режущей кромкой широко используются в черновых операциях, как правило, на тяжёлых режимах, при обработке высоких уступов, глубоких полостей и пазов. Их часто применяют и для фрезерования краёв и кромок крупногабаритных заготовок. Кроме того, к фрезам с наборной режущей кромкой относятся сборные фасонные фрезы. Сложная форма образующей исходной инструментальной поверхности сборных фасонных фрез определяет переменный (иррегулярный) характер винтовой поверхности, которая формируется режущими кромками пластин, расположенных на одном зубе.

Анализ проведенных исследований позволяет выявить функциональные взаимосвязи между параметрами конструкции, технологии изготовления и условий эксплуатации сборных фасонных фрез для высокоэффективной обработки современных конструкционных материалов. Представление функциональных связей и конструкции фрезы в виде графовых моделей было приведено в статьях [1,2,3]. На основании этой информации была сформирована обобщенная система исходных данных для проектирования сборных фасонных фрез с СМП, представленная в виде ориентированного графа (рис. 1). Вершинами этого графа являются группы исходных данных, а ребра показывают направления потоков информации, реализуемые при проектировании инструмента. На представленной схеме можно выделить данные об обрабатываемом изделии и данные о проектируемом инструменте. В свою очередь, данные об изделии содержат в себе общие конструкционные данные, данные о возможных схемах формообразования данного изделия, а также общие эксплуатационные данные. Данные об инструменте включают в себя общие конструкционные данные, перечень которых совпадает с аналогичным перечнем для изделия, дополненные набором специальных конструкционных данных, специфичных для режущего инструмента. К данным об инструменте также относятся общие эксплуатационные данные, аналогичные тем, что перечислены для изделия, дополненные специальными эксплуатационными данными, характерными для обработки изделий фрезерованием.

Для синтеза оптимальных конструкций инструментов необходимо определить область возможных решений. Общая схема проектирования режущего инструмента содержит две крупные подсистемы:

- 1) подсистему определения исходной инструментальной поверхности и уточнения типа проектируемого режущего инструмента;
- 2) подсистему превращения тела, ограниченного исходной инструментальной поверхностью, в работоспособный режущий инструмент, т.е. проектирование заданного типа режущего инструмента. Укрупненная схема подсистемы определения типа проектируемого режущего инструмента включает блок выбора кинематической схемы формообразования.

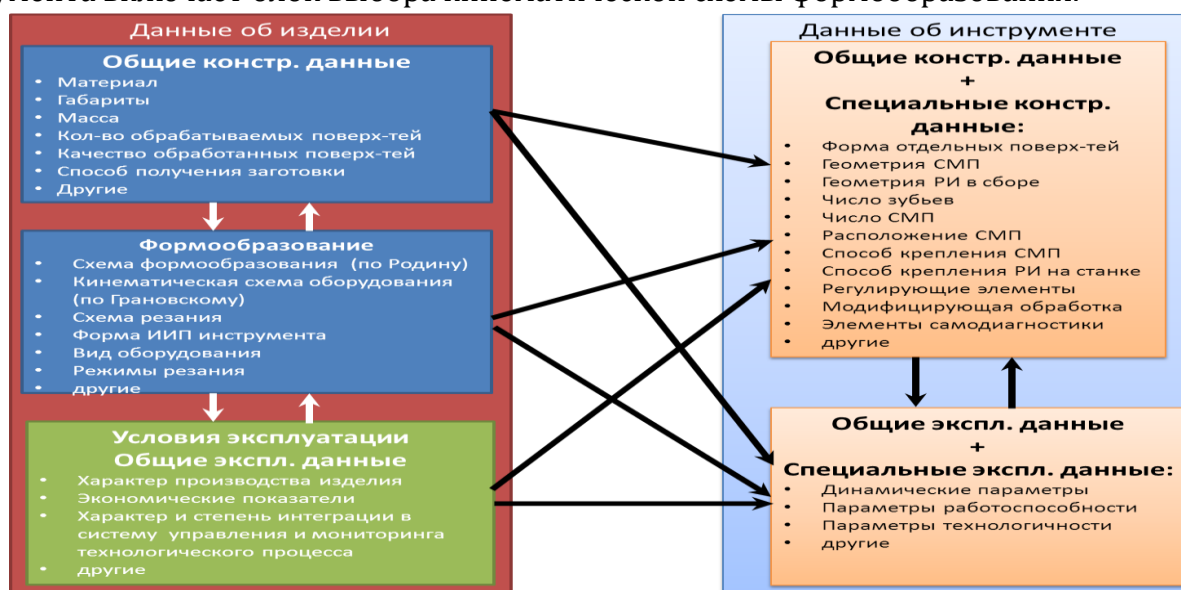


Рисунок 1. Обобщенная система исходных данных для проектирования сборных фасонных фрез с СМП.

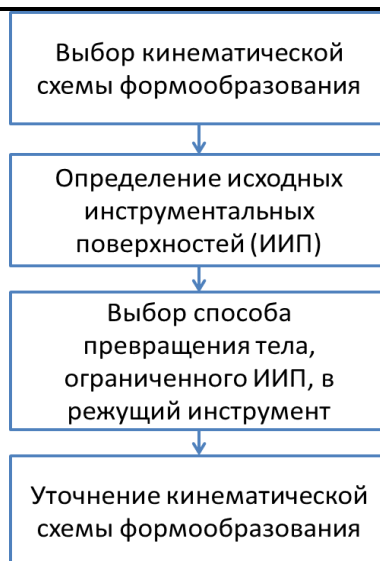


Рисунок 2. Общая схема проектирования режущего инструмента.

Обобщенная схема исходных данных ведет к этапу разработки алгоритма проектирования сборных фасонных фрез, оснащенных сменными многогранными пластинами и применяемых в условиях высокоэффективной обработки изделий из современных конструкционных материалов.

Список литературы

1. Гречишников В.А., Исаев А.В. Проектирование сборных фасонных фрез со сменными многогранными пластинами, расположенными вдоль винтовой стружечной канавки – М.: ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», 2014. – 158с.
2. Исаев А.В. Формальные модели представления конструкций сборных фрез для высокоэффективной обработки // Цифровая экономика: оборудование, управление, человеческий капитал: материалы всероссийской научно- практической конференции, г. Вологда, 26 декабря 2017 г. – Вологда: ООО «Маркер», 2017. – С. 24–27.
3. Urinov N.F. Isaev A.V, Amonov M.I. Structure of Design Model of Interlocking Side Mill for High-Efficient Treatment of Heat-Resistant Alloys // International Journal of Advanced Research in Science, pp.13113–13116.