

УДК 621.9

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КУЛАЧКОВЫХ ОПРАВОК ФЛАНЦЕВЫХ ОДНОРЯДНЫХ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ЗАЖИМНЫМ МЕХАНИЗМОМ

Климочкин Кузьма Олегович, Нистратов Михаил Юрьевич

Студенты 6 курса

Кафедра «Технологии обработки материалов»

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.А. Шатилов

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки материалов»

Кулачковые оправки применяют для обработки зубчатых колес, толстостенных колец, гильз на зубообрабатывающих, токарных, круглошлифовальных и других металлорежущих станках. В качестве технологических баз используют отверстие и торец заготовки.

В настоящее время отсутствуют достоверные инженерные методики расчета и проектирования кулачковых оправок, а их ответственные параметры назначаются субъективно. Это снижает качество и надежность оправок. В предлагаемой работе основное внимание уделено автоматизированному расчету и проектированию кулачковых оправок фланцевых с пневматическим зажимом однорядных, которые применяются наиболее часто.

Параметр	Величина
Номинальный диаметр базового отверстия в заготовке	70
Высота заготовки	40
Квалитет диаметрального размера базового отверстия в заготовке	14
Номинальный наружный диаметр заготовки	80
Глубина резания на операции	1
Допуск обрабатываемого размера	Автопод...

Параметр	Величина
Номинальный диаметр обработанной поверхно...	78,00
Диаметр окружности кофры торцевого бienia	74,00
Диаметр установочной шейки корпуса	49,60
Диаметр ВПЦ по параметру осевого хода штока	100
Диаметр ВПЦ по параметру надёжного закрепл...	160
Минимальный допустимый диаметр ВПЦ	160
Номинальный диаметр отверстия под вал в кор...	22,5
Номинальный диаметр вала в области пазов по...	22,5
Максимальный допустимый диаметр ВПЦ	250
Фактический диаметр ВПЦ	160
Допуск диаметрального размера базового отве...	0,740
Допуск диаметрального размера обрабатывае...	0,740
Допуск радиального бienia обрабатываемой п...	Не задан
Допуск соосности обрабатываемой поверхност...	Не задан
Допуск торцевого бienia	Не задан
Допуск круглости обрабатываемой поверхности	0,222

Рис. 1. Диалоговое окно программы для расчёта параметров

Разработанная система проектирования кулачковых оправок состоит из двух частей: автоматического расчета геометрических параметров проектируемой оправки по заданным требованиям и автоматическому построению модели проектируемой оправки по полученным геометрическим параметрам, что значительно сокращает время на проектирование оснастки.

Программа для расчёта параметров оправок (рис. 1) позволяет рассчитывать оправки с базовым отверстием от 18 до 120 мм и точностью обрабатываемой поверхности по 10 ... 18 квалитету.

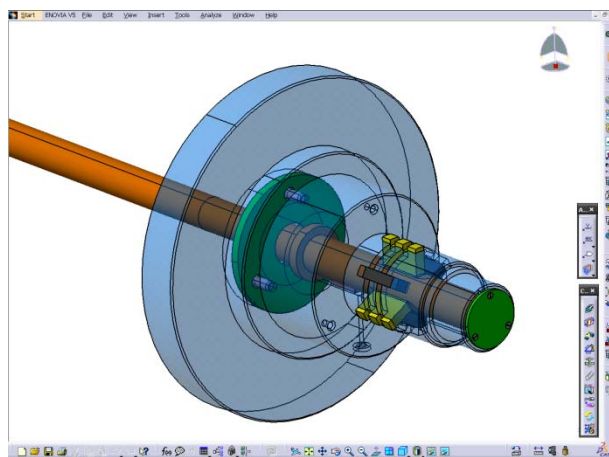


Рис. 2. Пример модели оправки в Catia V5

Для построения электронной модели использовали САПР Catia V5 R17, где была создана параметризованная модель оправки (рис. 2) и связанные с ней чертежи.

В разработанной системе большое внимание уделено той части оправки, где производится базирование и закрепление заготовки. Рассчитаны деформация заготовки и смятие базовой поверхности кулачками, учтено множество параметров влияющих на точность размеров и отклонения формы.

Оправка может быть применена на многих видах технологического оборудования (токарные, фрезерные, долбежные, шлифовальные и др. станки).