

# **АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ПРИПУСКОВ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУБД MS ACCESS**

**Д. Е. Стасев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Научный руководитель В. С. Мурашко

Одним из основных этапов проектирования технологического процесса изготовления детали является выбор вида заготовок, определение их размеров и припусков.

Припуск – слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности детали. Существуют следующие

методы расчета припусков: опытно-статистический, расчетно-статистический и расчетно-аналитический [1].

Расчет припусков на механическую обработку наружных поверхностей различных деталей (корпусов, плит, валов и др.) ведется расчетно-аналитическим методом. Данный метод для назначения припусков является самым точным и зачастую трудоемким. В связи с этим для назначения припусков на поверхности деталей производят табличным либо расчетно-табличным методами.

Цель данной работы – автоматизировать расчет припусков на механическую обработку наружных поверхностей.

Для расчета припусков на обработку наружных поверхностей необходимо соблюдать следующие этапы:

1. Пользуясь рабочим чертежом детали и картой технологического процесса механической обработки, записать в расчетную карту обрабатываемые элементарные поверхности заготовки и технологические переходы обработки в порядке последовательности их выполнения по каждой элементарной поверхности от черновой заготовки до окончательной обработки.

2. Записать значения высоты микронеровностей  $R_z$ , глубины дефектного слоя  $T$ , пространственного отклонения формы  $\rho$ , погрешности установки  $\varepsilon$ , допуска  $\delta$ .

3. Определить расчетные минимальные припуски на обработку по всем технологическим переходам.

4. Записать для конечного перехода наименьший предельный размер детали по чертежу.

5. Для перехода, предшествующего конечному, определить расчетный размер прибавлением к наименьшему предельному размеру по чертежу расчетного припуска.

6. Последовательно определить расчетные размеры для каждого предшествующего перехода.

7. Записать наименьшие предельные размеры по всем технологическим переходам.

8. Определить наибольшие предельные размеры прибавлением допуска к округленному наименьшему предельному размеру.

9. Записать предельные значения припусков как разность наибольших предельных размеров и как разность наименьших предельных размеров предшествующего и выполняемого переходов.

10. Определить общие припуски, суммируя промежуточные припуски на обработку.

В качестве инструментального средства для автоматизации расчет припусков на механическую обработку наружных поверхностей выбрана высокопроизводительная система управления реляционными базами данных Microsoft Access 2003.

Для реализации перечисленных выше этапов первоначально в MS Access была создана база данных «Расчет припуска на механическую обработку наружных поверхностей», состоящая из таблиц, источником данных для которых являются таблицы из [1] и [2]. Таблицы базы данных могут быть как простыми, так и сложными (составными). Сложная таблица представляет собой структуру, состоящую из простых таблиц, объединенных между собой связями. Одним из основных качеств таблиц базы данных является возможность экспортировать и импортировать данные таблиц из одной базы данных в другую. Это дает возможность быстро и удобно дополнять базу данных новой информацией.

Следующим шагом при создании автоматизированной системы является создание форм, на которых будут отражаться два основных блока: ввод данных и обработка данных.

Форма – это панель, на которой расположены различные программируемые элементы (поля, надписи, заголовки, кнопки, рисунки, подчиненные формы, группы переключателей, выключатели и др.). При создании форм необходимо придерживаться простоты управления, чтобы программа была доступна и понятна пользователю, а также наглядности интерфейса.

Все элементы, размещенные на форме, изначально никак не связаны с ней. У каждого элемента есть свои свойства:

- элементы можно связывать с данными таблиц, запросов с помощью макрокоманд и программного кода;
- изменять размеры и переименовывать;
- задавать обработку событий на выполнение каких-либо действий при использовании выражений, макросов и программ (по нажатию кнопки, при открытии формы, получении фокуса, при обновлении и т. д.).

В разработанной системе задействованы различные виды элементов формы, как непосредственно связанных с таблицами напрямую («Поле со списком»), так и через запросы («Кнопки», «Поля», «Подчиненные формы/Отчет»). На обработку событий элементов блока ввода данных написаны как программный код на языке Visual Basic, так и макрокоманды и выражения.

Расчет припусков производится в блоке обработки данных, используя переменные, с помощью которых в дальнейшем производится математическая обработка и формируется общий припуск на наружную поверхность детали.

Вызов главной кнопочной формы при открытии базы данных «Расчет припуска на механическую обработку наружных поверхностей» позволяет пользователю сразу начать работу в среде приложения и приступить к выполнению задачи расчета припуска.

Использовать предлагаемую систему для автоматизированного расчета припусков могут студенты в курсовых и дипломных работах, а также инженеры-технологи.

#### Л и т е р а т у р а

1. Горбачевич, А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. специальностей вузов / А. Ф. Горбачевич, В. А. Шкред. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск : Выш. шк., 1983. – 255 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. – М. : Машиностроение, 1972. – Т. I. – 694 с.