

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИПУСКОВ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

Глинская Н.Ю., Кочетова Е.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Определение припусков на механическую обработку является одной из немногих задач технологического проектирования, которая может быть решена при помощи аналитического расчета. Помимо аналитического метода, существует еще и табличный метод, основанный на статистических данных о точности обработки. На машиностроительных предприятиях часто припуски назначаются укрупнено исходя из опыта работы и возможностей оборудования, что не всегда способствует назначению обоснованных припусков.

На кафедре «Технология машиностроения, металлообрабатывающие станки и комплексы» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» уже много лет используется автоматизированная система технологического размерного анализа «АСТРА», разработанная сотрудником кафедры Абрамовым К.Н. Однако, для студентов других направлений, в той или иной степени изучающих технологию машиностроения использование этой программы не возможно, так как она требует серьезного изучения основ размерного анализа и построения размерных схем технологического процесса, пример которых приведен на рисунке 1.

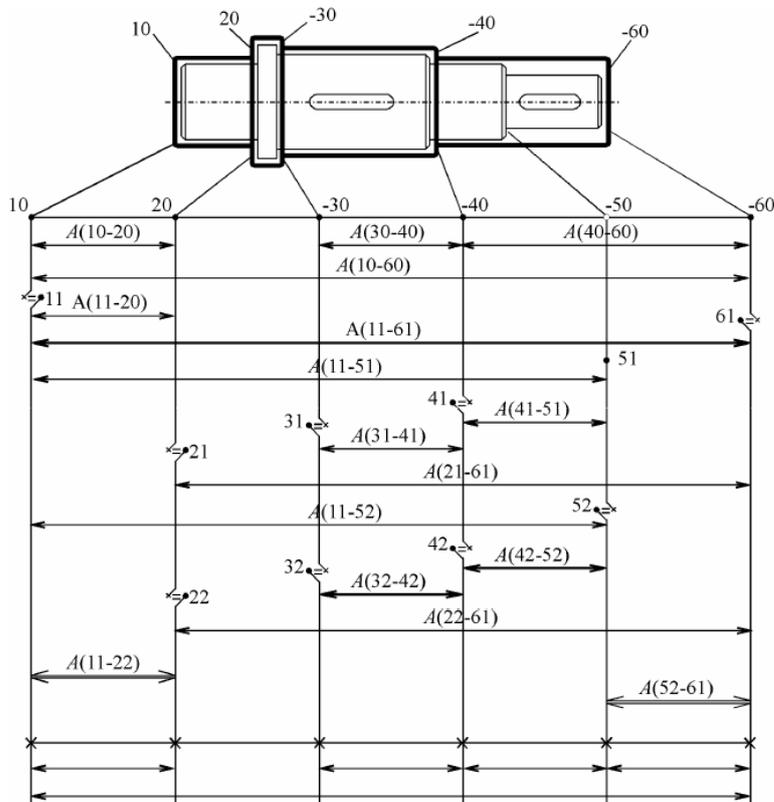


Рисунок 1 – Размерная схема линейных размеров

Аналитический расчет припусков вручную представляет собой довольно трудоемкий процесс проведения значительного числа расчетов т требующий большого внимания при поиске справочной информации. Исходя из этого, в рамках магистерской работы поставлена задача - автоматизировать этот процесс, причем таким образом, чтобы разрабатываемое средство могло использоваться как в учебных целях, так и в производственных условиях.

Проведенный анализ программ, экранные формы интерфейсов которых показаны на рисунках 2 и 3 аналогов показал как актуальность поставленной задачи, так и позволил выявить ряд недостатков.

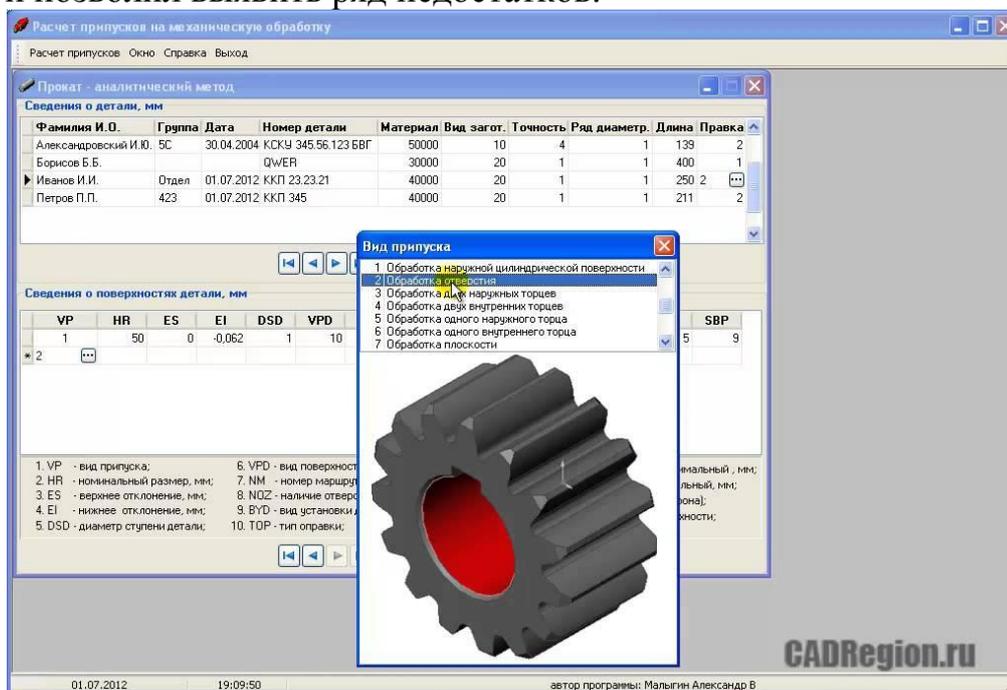


Рисунок 2 – Пример интерфейса программы

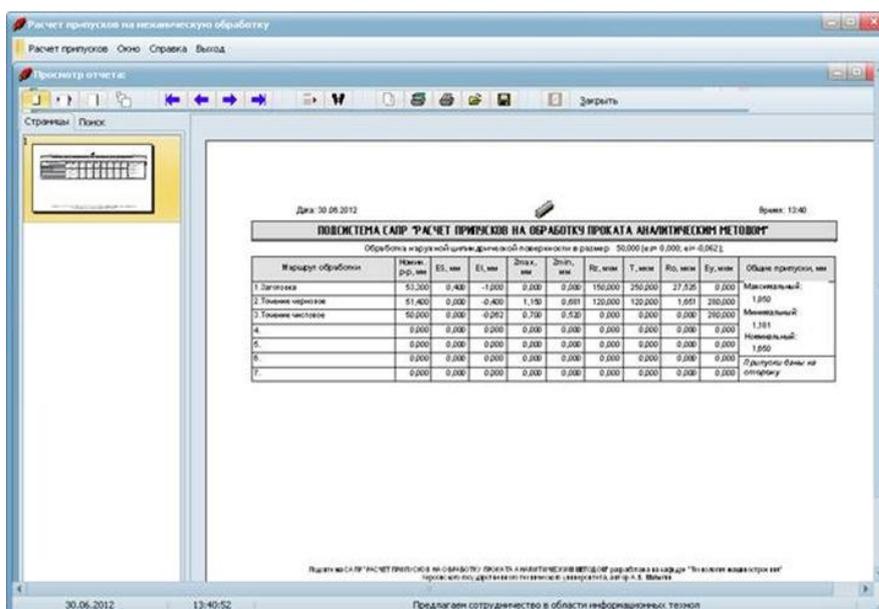


Рисунок 3 – Интерфейс подсистемы САПР ТП

К основным недостаткам можно отнести встроенность программ в комплексы технологического проектирования и отсутствие в результатах работы программ размеров заготовки.

Разрабатываемый программный продукт будет лишен указанных недостатков, кроме того в нем будет использована проверка правильности выбранных методов обработки путем вычисления уточнений отдельных методов и сравнения их величин.

Потребуется разработка базы данных, так как для вычисления припусков используется около пятнадцати различных справочных таблиц. Потребуется преобразование этих таблиц с целью минимизации данных и установления взаимосвязей между таблицами.

Предполагается два режима работы с базой: автоматический, путем обращения к ней из программы и справочный, позволяющий пользователю в режиме диалога искать необходимую информацию.

В программе будет использована классическая методика расчета припусков по формулам, имеющимся во множестве справочников и учебников, поэтому нет необходимости приводить их здесь.

Программа также будет работать в двух режимах. Если пользователь пожелает увидеть ход вычислений, то ему будут предоставлены значения всех параметров, входящих в формулы для вычисления припусков и при желании сами формулы, по которым производится расчет.

Во втором режиме вся методика расчета от пользователя будет скрыта и выводится будет только готовый результат.

В отличие от рассмотренных программ припуск будет вычисляться не поверхность без привязки к типу детали.

В целях удобства пользователя и для формирования у студентов представления о факторах, влияющих на величину припуска, предполагается сделать интерфейс максимально дружелюбным и интуитивно понятным.

Наличие такого программного продукта позволит студентам решать задачу определения припусков качественно, исключит арифметические ошибки, так часто встречающиеся у студентов из-за невнимательности, а также существенно сократит время расчетов.

#### *Список литературы*

*1 Абрамов, К. Н. Технологические размерные расчеты и их автоматизация: учебное пособие / К. Н. Абрамов; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 110с.*

*2 Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении: учеб. пособ. для машиностроит. спец. вузов/ Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, М.С. Островский; под ред. В-А. Тимирязева,- М.: Высш. шк., 2004. -272 с.*