

УДК 004.94
СИСТЕМА А-CUT ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЫБОРА РЕЖУЩЕГО
ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ
И РАСЧЕТА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

А. В. АВЕРЧЕНКОВ, М. В. ТЕРЕХОВ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Брянск, Россия

Программный комплекс А-Cut разработан в Инновационном центре высоких технологий в машиностроении при БГТУ (ИЦ ВТМ) для автоматизации подбора инструмента и назначения режимов резания. Система А-Cut позволяет производить автоматизированный выбор инструмента и режимов резания для инструментов различных производителей.

Информацию о рекомендуемом инструменте и режимах резания А-Cut представляет в удобном для пользователя виде, однако может передавать непосредственно в САМ-систему. Такая возможность реализована для САПР Pro/Engineer, однако реализовать передачу информации об инструменте и режимах резания и в другие САПР возможно с помощью плагина либо сценария на QtScript.

Программный комплекс А-Cut возможно использовать с тяжелой САПР Pro/Engineer, передавая из последней в систему подбора инструмента чертеж или модель детали в формате IGES. Данные об определенном программой оптимальном инструменте, а также о режимах резания можно сохранить в XML - файле, который можно использовать при указании инструмента и режимов резания при составлении управляющей программы в Pro/Engineer.

Система А-Cut может быть использована:

- для определения инструмента для обработки и расчета режимов резания;
- подбора технологического оборудования для обработки заданной детали;
- расчета режимов резания для имеющегося металлорежущего инструмента.

Система А-Cut разделена на 4 основных модуля: ввода первичной информации, подбора подходящего режущего инструмента, выбора оптимального инструмента, а также модуль вывода. Кроме того, в системе присутствуют модули, отвечающие за отображение чертежа и модели, база данных инструмента и ее редактор.

Система А-Cut использует для хранения инструмента и определения режимов резания базу данных, разработанную с использованием СУБД SQLite. SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым

взаимодействует программа, а предоставляет библиотеку, с которой программа компонуется и библиотека SQLite становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. Используя высоко эффективную инфраструктуру, SQLite может работать в крошечном объеме выделяемой для неё памяти, гораздо меньшем, чем в любых других СУБД. Это делает SQLite очень удобным инструментом с возможностью использования практически в любых задачах, возлагаемых на базу данных.

Вся база данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) хранится в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором выполняется программа. Простота реализации достигается за счёт того, что перед началом исполнения транзакции весь файл, хранящий базу данных, блокируется; ACID-функции достигаются в том числе за счёт создания файла журнала. Несколько процессов или потоков могут одновременно без каких-либо проблем читать данные из одной базы. Запись в базу можно осуществить только в том случае, если никаких других запросов в данный момент не обслуживается.

Для наполнения и поддержания базы данных в актуальном состоянии, а также добавления инструмента различных производителей был разработан редактор базы данных, предоставляющий пользователю удобный интерфейс для просмотра и изменения информации, хранящейся в базе данных.

Система A-Cut является открытым программным обеспечением. Под открытостью системы понимают как переносимость программного обеспечения между различными программно-аппаратными платформами, так и приспособленность системы к ее модификации, интеграции с другими системами, с целью расширения ее функциональных возможностей и придания системе новых качеств.

Система подбора инструмента A-Cut является кроссплатформенной и может работать как в операционных системах Microsoft Windows, так и в Unix-подобных операционных системах с графической подсистемой X11 (Linux, FreeBSD), Mac OS X. В качестве общесистемного программного обеспечения можно использовать любую поддерживаемую Qt операционную систему.

Работа выполнялась на основе исследований по гранту президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых МК-417.2010.8.