

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

*Д.Л. СКУРАТОВ,
В.Н. ТРУСОВ,
Д. А. ЛАСТОЧКИН*

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ

2006

УДК 621.9.01
ББК 34.630.2
С 467



**Инновационная образовательная программа
"Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэрокос-
мических и геоинформационных технологий"**

Рецензенты: д-р. техн. наук, проф. В. В. Н о с о в
д-р. техн. наук, проф. Н. Д. П р о н и ч е в

С 467 Скуратов Д.Л.
Оптимизация технологических процессов в машинострое-
нии: учеб. пособие / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусков, Д. А. Ласточ-
кин. — Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. — 87 с.:
ил.

ISBN 5-7883-0422-9

Рассмотрены вопросы оптимизации технологических процессов из-
готовления деталей по энергетическим затратам.

Изложен метод определения рациональных условий обработки, ба-
зирующийся на структурно-параметрической оптимизации. Представле-
на структурно-параметрическая модель механической обработки по-
верхностей на окончательных операциях изготовления деталей, на осно-
ве которой создана математическая модель, состоящая из двух незави-
симых модулей, описывающих процессы точения и растачивания, а так-
же круглого наружного и внутреннего шлифования цилиндрических и
конических поверхностей, позволяющая определить наивыгоднейшие
условия формообразования.

Дано описание программных продуктов по определению рацио-
нальных условий обработки, разработанных на базе вышеуказанной ма-
тематической модели, и приведены примеры расчета.

Учебное пособие предназначено для студентов машиностроитель-
ных специальностей для использования при курсовом и дипломном про-
ектировании технологических процессов и может быть полезно инже-
нерно-техническим работникам предприятий.

УДК 621.9.01
ББК 34.630.2

ISBN 5-7883-0422-9

© Скуратов Д.Л., Трусков В.Н.,
Ласточкин Д.А., 2006
© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2006

Введение

Совершенствование и дальнейшее развитие машиностроения всё настойчивее ставит перед технологами задачу строгой классификации различных видов технологических процессов, основанной на объективных критериях, позволяющих оценить возможности и перспективность каждого из них.

Еще большую значимость приобретают эти вопросы при производстве изделий авиационной техники, поскольку в этой отрасли машиностроения используют самые совершенные материалы, а требования к заготовкам, операционным припускам и готовым изделиям все более ужесточаются. Несмотря на уменьшение операционных припусков, связанное с использованием в производстве высокоточных методов изготовления заготовок, процессы механической обработки по своей производительности, гибкости, экономичности, качеству и точности получаемых деталей в настоящее время преобладают над другими способами обработки.

К перспективным направлениям, обеспечивающим повышение качества и снижение трудоёмкости при производстве деталей, следует отнести проектирование технологических процессов их изготовления на основе принципов оптимизации. Наиболее полное определение рациональных условий обработки должно базироваться на выборе наивыгоднейшей совокупности управляющих параметров, в число которых входит вид механической обработки, конструкция инструмента, марка инструментального материала или характеристика инструмента, режим резания и т.д.