

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕМЕНА КУЗНЕЦА
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. В.Н. БАКУЛЯ НАН УКРАИНЫ
КАФЕДРА ЮНЕСКО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
АДАПТАЦИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПРОБЛЕМАМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА»
ООО ХК «МИКРОН»
ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ПАО «СВЕТ ШАХТЕРА»
БЮРО ВЕРИТАС УКРАИНА

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

21-23 сентября 2016 года

Одесса – 2016

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: материалы международной научно-технической конференции, 21–23 сентября 2016 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2016. – 205 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Перспективные технологии и производственные процессы будущего.
2. Современные ресурсосберегающие технологии.
3. Микро- и нанотехнологии в промышленности.
4. Высокопроизводительные инструменты и процессы в материалообработке.
5. Автоматизация технологических процессов в машиностроении и энергетике.
6. Метрологическое обеспечение новых и нетрадиционных технологий.
7. Экологическо-энергетические нетрадиционные технологии и перспективные направления их развития.
8. Технологическая динамика.
9. Методологические вопросы высшего образования в области новых технологий.

Материалы представлены в авторской редакции.

Класифікація складається з трьох частин: позначення конструктивних ознак ФЗ – 11 знаків, позначення силових особливостей навантаження і роботи ФЗ – 4 знаки, позначення ознак ущільнювального елемента – 3 знаки.

Класифікатор ФЗ являє собою систематизований звід найменувань загальних ознак ФЗ, частинних ознак що їх складають, і їхніх кодових позначень у вигляді таблиць. Структура класифікаційного коду фланцевого з'єднання забезпечує обробку інформації на різних рівнях проектування, виробництва й експлуатації, у різних кодових комбінаціях з використанням різних частин і сполучень частин коду в залежності від розв'язуваних задач. Під час проектування можливе використання частини коду класифікаційних ознак фланцевого з'єднання з необхідним ступенем деталізації, а також введення в класифікатор додаткових ознак і їхніх кодів.

Запропонована система класифікації і кодування дозволяє підвищити ефективність розрахунку ФЗ із застосуванням сучасних систем автоматичного проектування, створюючи передумови для рішення таких задач:

- аналіз номенклатури ФЗ за конструктивними і експлуатаційними характеристиками для розробки типових методик проектних розрахунків із застосуванням ЕОМ;
- уніфікація і стандартизація ФЗ і процесів їхнього виготовлення;
- автоматизація проектування ФЗ і технологій їхнього виготовлення
- забезпечення методичної та організаційної єдності обробки інформації і проектування відповідно до міжнародного досвіду.

Яровой Ю.В.

Одесский национальный политехнический университет,
Одесса, Украина

КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

При проектировании и выборе вариантов технологического процесса в основном применяют технико-экономические критерии. На основе литературных источников стараемся сгруппировать те критерии, которые используются в современной литературе.

К технико-экономическим показателям технологического процесса относят: себестоимость изделия, трудоемкость обработки, приведенные затраты, производительность.

Эти показатели дают достаточно полную характеристику варианта обработки деталей машин [1].

Различают следующие разновидности трудоемкости, используемые при обосновании или анализе технологичности конструкций новых изделий: общую, структурную, удельную и относительную.

Помимо критериев трудоемкости и технологической себестоимости при значительных капитальных вложениях в производство в качестве критерия рекомендуется использовать приведенные затраты.

Введены понятия операционной производительности и фактической производительности. Кроме фактической и операционной производительности используются понятия объемной производительности и производительности по площади.

Физическими критериями оптимизации являются минимум интенсивности износа режущего инструмента и температура резания, ему соответствующая [2].

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых критериев оценки варианта технологического процесса, которые учитывают энергетические параметры процесса.

В первую очередь это связано с тем, что общие затраты энергии при резании металлов в 8–10 раз превосходят затраты на полезную работу формообразования новой поверхности. Подобные затраты энергии в первую очередь связаны со значительными силами резания, необходимыми для снятия слоя припуска.

В основу энергетических критериев, как правило, положены удельные показатели энергоемкости (удельная энергоемкость, энергозатраты) [3-5].

В. К. Старков в своих работах, используя дислокационно-энергетический подход к процессу резания, предлагает энергетические критерии оптимизации на основе минимизации энергетических затрат. Рекомендуемые энергетические критерии позволяют управлять пластической деформацией и упрочнением в зоне обработки. Они тесно связаны с износом инструмента, тепловым режимом и качеством поверхностного слоя детали.

Примечательно, что для черновой и чистовой обработки предлагаются два различных критерия.

Для предварительной и черновой обработки предлагается использовать удельную энергоемкость процесса, для чистовых операций предлагается использовать энергетический критерий качества.

Помимо выше перечисленных критериев, широкое распространение находит критерий удельной работы резания. Первоначально удельная работа как показатель эффективности обработки применялась в теории шлифования [4].

Рассмотренные критерии оптимизации можно представить в виде классификации (рис. 1).

Критерии оптимизации разделены на три основные группы: технико-экономические, физические и энергетические.

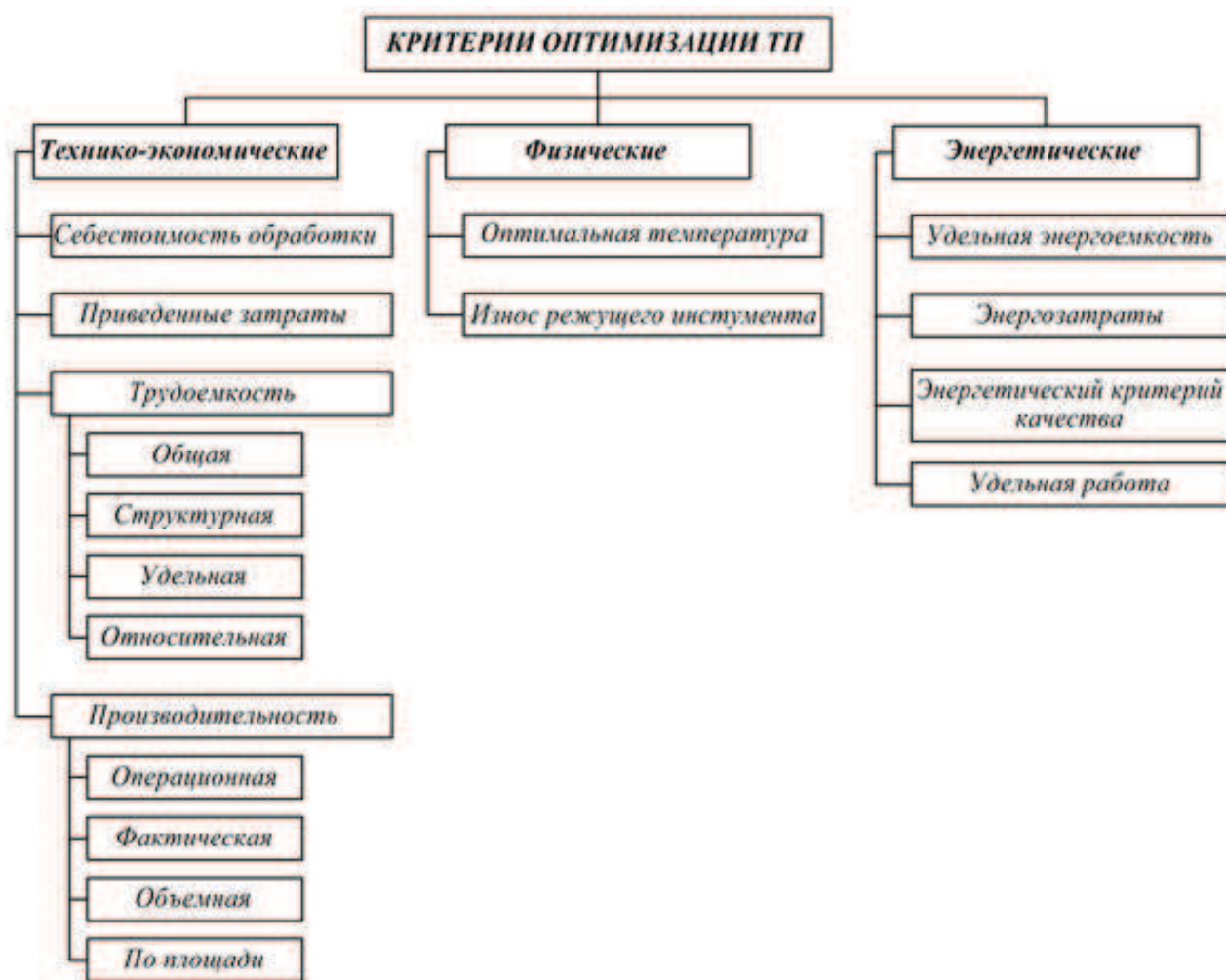


Рисунок 1 – Классификация критериев оптимизации ТП

Энергетические критерии используются не только в теории обработки металлов резанием, но и в теории обработки металлов давлением и экономике. Энергоемкость, как показатель (затраты энергии или топлива к ВВП) широко используется для оценки энергетической эффективности национальных экономик. Удельная работа деформации используется для выбора оборудования при ковке и штамповке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маталин А. А. Технология машиностроения / А.А. Маталин – Л.: Машиностроение, Ленинг. отделение, 1985. – 426 с.
2. Силин С.. Методы подобия при резании металлов / С.С. Силин – М.: Машиностроение, 1979. – 152 с.
3. Старков В.К. Физика и оптимизация резания металлов / В.К. Старков. – М.: Машиностроение, 2009. – 640 с.
4. Физические основы процесса резания металлов / [В.А. Остафьев, В.С. Антонюк и др.] – Киев: Вища школа, 1976. – 136 с.
5. Грановский Г.И. Резание металлов / Г. И. Грановский, В.Г. Грановский. – М.: Высш. шк., 1985. – 304 с.