

MATERIAŁY
VIII MIĘDZYNARODOWEJ
NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

**«KLUCZOWE ASPEKTY
NAUKOWEJ DZIAŁALNOŚCI –
2012»**

7 - 15 stycznia 2012 roku

Volume 17
Techniczne nauki
Fizyka
Fizyczna kultura i sport

Przemysław
Nauka i studia
2012

Wydawca: Sp. z o.o. «Nauka i studia»

Redaktor naczelna: Prof. dr hab. Sławomir Górniak.

Zespół redakcyjny: dr hab. Jerzy Ciborowski (redaktor prowadzący), mgr inż. Piotr Jędrzejczyk, mgr inż. Zofia Przybylski, mgr inż. Dorota Michałowska, mgr inż. Elżbieta Zawadzki, Andrzej Smoluk, Mieczysław Luty, mgr inż. Andrzej Leśniak, Katarzyna Szuszkiewicz.

Redakcja techniczna: Irena Olszewska, Grażyna Klamut.

Dział sprzedaży: Zbigniew Targalski

Adres wydawcy i redakcji:

37-700 Przemyśl, ul. Łukasińskiego 7

tel (0-16) 678 33 19

e-mail: praha@rusnauka.com

Druk i oprawa:

Sp. z o.o. «Nauka i studia»

Cena 54,90 zł (w tym VAT 22%)

Materiały VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji

«Kluczowe aspekty naukowej działalności - 2012» Volume 17.

Techniczne nauki. Fizyka. Fizyczna kultura i sport.: Przemyśl.

Nauka i studia - 64 str.

W zbiorze ztrzymają się materiały VII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji

«Kluczowe aspekty naukowej działalności - 2012». 7 - 15 stycznia 2012 roku po sekcjach: Techniczne nauki. Fizyka. Fizyczna kultura i sport.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część ani całość tej publikacji nie może być bez zgody

Wydawcy – Wydawnictwa Sp. z o.o. «Nauka i studia» – reprodukowana,

Użyta do innej publikacji.

SPIS

TECHNICZNE NAUKI

METALURGIA

Афанасьев В.К., Долгова С.В., Толстогузов В.Н., Ващенко А.Ю., Лейс В.А. Особенности влияния нагрева на газосодержание и свойства высокочистого железа	3
Афанасьев В.К., Горшенин А.В., Попова М.В. Тепловое расширение доэвтектических поршневых силуминов	8

BRANZOWE BUDOWA MASZYN

Цеховой А.Ф., Шалбаева А.Р. Механизм реализации эффективного проектного управления.....	12
Тилоев С., Шоев А.Н., Саидов М.Х., Кенджаев К.Б. Уравнения движения многосателлитного планетарного механизма с упругим водилом	15

TRANSPORT

Катков Д.В. Совершенствование конструкции ковша автопогрузчика	20
Морозов В.И., Морозова И.В. Повышение эксплуатационных показателей работы двигателя внутреннего сгорания	23

ELEKTROTECHNIKA I RADIOELEKTRONIKA

Zharikova I.V., Nevliudov I.Sh. Microelectromechanical systems testing challenges.....	26
-----------------------------------------------------------------------------------------------	----

OBRÓBKA MATERIAŁÓW W BUDOWIE MASZYN

Карпусь В.Є., Котляр О.В., Иванов В.О. Шляхи підвищення ефективності технологічних систем механічної обробки деталей	28
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

GÓRNICtwo

Tatyana A.Pastushenko, Irina N.Sokolova, Diana E.Sartauova, Yliya S.Eskova Integration of podcasting into foreign language teaching.....	31
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

OBRÓBKA MATERIAŁÓW W BUDOWIE MASZYN

Карпуть В.Є.¹, д.т.н., проф., Котляр О.В.¹, к.т.н., Іванов В.О.², к.т.н.

¹*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна*

²*Сумський державний університет, Україна*

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ

Технологічна система (ТС) – це сукупність функціонально пов'язаних засобів оснащення, предметів виробництва та працівників, призначених для виконання у регламентованих виробничих умовах заданих технологічних процесів або технологічних операцій відповідно до вимог нормативно-технологічної документації.

Сучасні ТС механічної обробки характеризуються складною ієрархічною структурою, значною кількістю обладнання та виконуваних технологічних переходів.

В умовах розвитку ринкових відносин важливою особливістю існування ТС є їх відкритість та зміна стану і параметрів функціонування протягом часу роботи, тобто динамічність. Такі зміни відбуваються в результаті взаємодії у зовнішній середовищі і необхідністю відповідних реакцій на дії зовнішніх факторів.

Цей підхід принципово відмінний від того, що існував у період централізовано-планової економіки, коли виробниче підприємство розглядалось як замкнута система, що знаходиться у стійкій рівновазі та підтримує свої показники тривалий час сталими, тобто зберігалась структура, характер функціонування, характеристики входів та виходів ТС. Разом з тим ефективний розвиток можливий тільки на основі уявлень про підприємство як відкриту систему. Тобто формування структури ТС та оптимізація її параметрів повинні здійснюватись з урахуванням ринкових факторів та взаємодії з відповідними економічними системами.

Ієрархічна система – це принципово багатокритеріальна система, бо вона складається із окремих підсистем, які мають самостійні можливості оброблення інформації та прийняття рішень на основі власних критеріїв. Критерій оптимальності – це один із показників ТС, який в найбільшій мірі характеризує її відповідність заданому цільовому призначенню. Значимість критерію визначається ступенем впливу зміни його величини на загальну якість об'єкту. Помилки, допущені на етапі вибору критеріїв, неминуче призводять до створення неоптимальних, навіть збиткових ТС. Синтез складних ТС з використанням одного критерію найчастіше неможливий, бо може статися так, що дерево цілей ТС на нижньому рівні ієрархії містить не одну, а набір кількісно вимірюваних цілей, що не зво-

дяться одна до одної, і тому описується різними критеріями. Крім того, кожна ціль не обов'язково характеризується одним критерієм. Найчастіше існує множина критеріїв, кожен з яких характеризує той або інший аспект функціонування системи. Об'єктивно не існує рішення багатокритеріальної задачі, яке переводить в екстремум усі локальні критерії, але існує область Парето (область компромісів) у просторі критеріїв і, так звані, Парето-оптимальні рішення.

Аналіз закономірностей технологічного процесу, розвитку засобів виробництва і технологічних процесів, а також виявлення відповідних причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей, кількісне їх описання здійснюється на основі кількісних показників, які характеризують продуктивність, надійність та гнучкість ТС.

Інтегральним системним критерієм, що комплексно характеризує ці показники ТС, а також у явному вигляді враховує інформацію про параметри обробки та структуру системи, є інтенсивність формоутворення [1]. Маючи загальний характер, критерій інтенсивності формоутворення є абсолютним, тобто забезпечує співставність оцінок для різних видів ТС, відзначається наочністю та простотою у практичному використанні.

Ієрархічна структура критерію інтенсивності формоутворення, що відповідає структурі ТС, дозволяє використовувати його в якості критерію оптимальності на всіх або більшості етапів синтезу ТС, поступово розширюючи обсяг використаної інформації та забезпечуючи тим самим максимальну достовірність структурно-технологічних рішень.

Критерій «інтенсивність формоутворення» з успіхом застосовується для аналізу діючих ТС і процесів з метою співставлення проектних та фактичних показників, а також для визначення шляхів удосконалення та підвищення їх ефективності.

Найважливішим показником економічної ефективності виробництва продукції є її собівартість, на основі якої визначається більшість основних показників економічної ефективності (прибуток, рентабельність та ін.).

У зарубіжній практиці врахування економічних витрат теоретичною базою оптимізації прибутку та витрат вважається метод прямих витрат Direct Costing, основні особливості якого наступні:

а) продукція промислового підприємства враховується та планується тільки в частині перемінних витрат, а постійні витрати не включаються у розрахунок собівартості виробів, а як витрати списуються з отриманого прибутку протягом того періоду, за який вони були вироблені;

б) постійні витрати усією сумою відносяться на фінансовий результат і не розносяться за видами продукції.

У системі Direct Costing собівартість промислової продукції враховується тільки за перемінними витратами. Ця система дає можливість установити зв'язки та пропорції між витратами і обсягами виробництва, отримати інфор-

мацію про прибутковість та збитковість виробництва, прогнозувати поведінку собівартості у залежності від його обсягу виробництва або потужностей.

Основним оціночним показником при проведенні сумісного аналізу витрат, обсягу діяльності та прибутку є маржинальний прибуток (profit margin), що являє собою різницю між виручкою від реалізації продукції та перемінними витратами (собівартістю).

Вибираючи економічні критерії оптимальності ТС, слід мати на увазі, що у сучасних умовах господарювання найбільш значимими для підприємств є фінансові цілі, а саме, прибуток та показники дохідності.

Прибуток – це показник, який найповніше відображає ефективність виробництва, обсяг та якість виготовленої продукції, стан продуктивності праці, рівень собівартості та ін.

Нами запропонована система критеріїв для визначення найвигіднішого технологічного процесу механічної обробки деталей, до складу якої входить інтенсивність формоутворення, інтенсивність прибутку, електромісткість прибутку й імовірність виконання завдання. Вона дозволяє всебічно оцінити основні аспекти функціонування ТС. Проведені аналітичні дослідження запропонованих критеріїв оптимальності дозволяють встановити структуру математичної моделі багатокритеріальної оптимізації ТС залежно від виробничих умов.

Література:

1. Карпуть В. Е. Интенсивность формообразования технологических систем / В. Е. Карпуть // Вестник машиностроения. – 2000. – № 2. – С. 30–34.