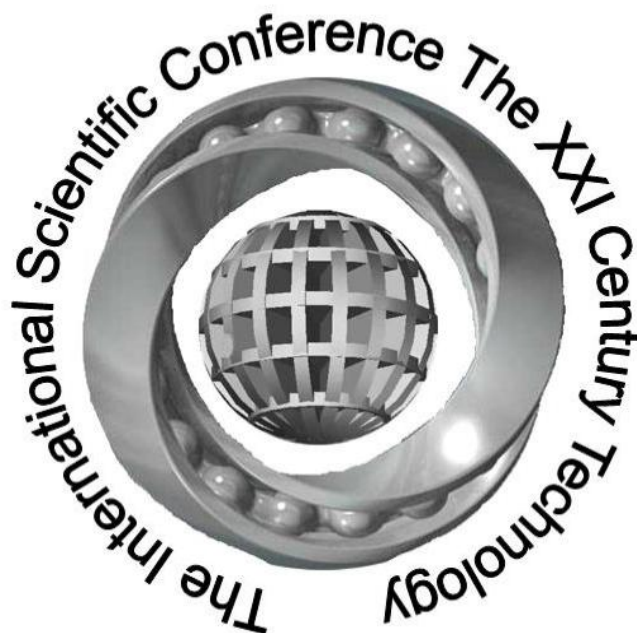


**Сумский национальный аграрный университет
Национальный технический университет (ХПИ)
Политехника Свентокржинская в Кельцах (Польша)
ООО «ТРИЗ»**

**Научно-исследовательский институт системных исследований
Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства им. Петра Василенко
Украинская технологическая академия**



ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

**Сборник тезисов по материалам 20^й международной
научной конференции
(15-19 сентября 2014 г.)**

Часть 1

Секции: «Прогрессивные технологии в промышленности», «Прогрессивные технологии в сельском хозяйстве»

Южный – 2014

Технологии XXI века: Сборник тезисов по материалам 20^й международной научной конференции (15-19 сентября 2014 г.). Ч.1. – Сумы: СНАУ, 2014.- 104 с.

Сборник содержит тезисы докладов, посвященные вопросам внедрения прогрессивных технологий в промышленность, агропромышленный комплекс и методики преподавания в вузах.

- состоящих покрытий: дисс. ... д-р техн. наук / А. С. Верещака. – М., 1986. – 601 с
2. Верещака А.С. Режущие инструменты с износостойкими покрытиями / А. С. Верещака, И. П. Третьяков. - М.: Машиностроение, 1986.- 190 с.
 3. Верхотуров А.Д. Некоторые прочностные характеристики слоев, полученных электроискровым легированием // Верхотуров А. Д., Ляшенко Б. А., Ришин В.В. Электронная обработка материалов. – 1973. – № 3. – С. 26 –28.
 4. Дьяченко В.С. Влияние режимов импульсной лазерной обработки на структуру и свойства быстрорежущих сталей / Дьяченко В.С. // МиТом.- 1986. - № 9. – С. 271
 5. Залога В.О. Курс лекцій «Інструментальні матеріали для лезових інструментів»: навч. посіб. / В. О. Залога. - Суми: Вид-во СумДУ, 2007. - 206 с.
 6. Гитлевич А.Е. Электроискровое легирование металлических поверхностей / Гитлевич А.Е., Михайлов В.В., Парканский Н.Я., Ревутский В.М. – Кишинев: Штинца, 1985. – 196 с.
 7. Тарельник В. Б. Технологические основы управления качеством поверхностного слоя деталей и инструмента комбинированными технологиями электроэрозионного легирования / В. Б. Тарельник // Вестник Харьковского государственного политехнического университета. – 2000. Вып. 110.- С. 75-95.
 8. Тарельник В.Б. Управление качеством поверхностных слоев деталей комбинированным электроэрозионным легированием / В. Б. Тарельник. – Суми: МакДен, 2002. – 323 с.

Колодненко В.М., Коноплянченко Є.В., Аталавеї Вінстон Тімієре, Сумський національний аграрний університет, Україна

ПРОБЛЕМИ РЕІНЖІНІРІНГУ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ

У процесі розвитку енергетики все більше уваги приділяється газовим турбінам. Області застосування газотурбінних установок (ГТУ) практично не обмежені: енергетична галузь, авіабудування, суднобудування, нафтогазовидобувна промисловість, промислові підприємства та ін. Газові турбіни часто використовуються в багатьох ракетах на рідкому паливі, а також для живлення турбонасосів.

Відмінність промислових (стаціонарних) газових турбін від авіаційних в тому, що їх масогабаритні характеристики значно вищі, вони мають каркас, підшипники і лопатеві системи масивнішої конструкції. За розмірами промислові турбіни можуть бути від — мобільних установок, що монтуються на вантажівки — до величезних комплексних систем. Турбіни в промислових газових установках працюють на синхронних з електромережею швидкостях — 3000 або 3600 обертів на хвилину (об/хв). Типова стаціонарна турбіна простого циклу може видавати від 100 до 300 мегават (МВт) потужності і мати теплової ККД 35-40%. ККД найкращих турбін досягає 64%. Газотурбінні установки великої потужності, понад 20 МВт, це складні машинні комплекси з відповідальними великогабаритними і високонавантаженими деталями, до яких висувають жорсткі технологічні вимоги як на етапі виготовлення так і етапі їх ремонту у модернізації.

Аналіз сучасних технологій ремонту ГТУ показує значне відставання рівня технологічного оснащення та технологій, що використовуються на виробничому та ремонтному підприємствах. Однією з причин такого положення є відсутність методик синтезу оптимальних технологічних процесів ремонту. Складність рішення задач висока у зв'язку з тим, що оригінальний не тільки шлях до місця дефекту, але і технологія відновлення елемента, що вийшов з ладу. Це пов'язане з випадковістю появи дефекту і різною надійністю складових частин ГТУ. Значний обсяг складально-розбиральних робіт у трудомісткості ремонту, низький рівень їхньої механізації та автоматизації приводять до значних простоїв дорогого технологічного устаткування. Керування працездатністю засобів технологічного оснащення є однією з найскладніших задач промислового виробництва.

Пропонована науково-обґрунтована методика дозволяє формалізувати процес реінжинірингу ГТУ з урахуванням впливу умов його технічної експлуатації у вигляді ряду факторів. Фактора часу - за тривалий час експлуатації деталей навіть у нормальних умовах відбувається зміна виду з'єднання, зв'язана наприклад, зі зношуванням пар тертя, зміни фізичних властивостей деталей що знаходяться в контакті (пересихання гумових ущільнень, намагнічування поверхні контакту й т.д). Фактора умов експлуатації - вплив агресивного середовища, термовплив, важкі навантаження, та ін. види зараження. Фактора ступеня залишкового впливу на навколишнє середовище, що визначає ступінь наслідків впливу несприятливих умов експлуатації на виріб у цілому, і його деталі зокрема (вибухонебезпечність, залишкова радіаційне випромінювання, біологічна небезпека й т.д.).

При ремонті та модернізації газотурбінних компресорів моделей ГТК10і, ГТК25і, та FR5/2С, в умовах реального виробництва ТОВ «Укрпайпеленерго», було здійснено промислову апробацію наукової методики з економічною ефективністю понад 120 тис.грн. Було впроваджено метод оптимізації технологічних процесів розбирання виробів, що дозволяє мінімізувати технологічну собівартість виконаних робіт при забезпеченні якості реінжинірингу. Застосування запропонованих методик скорочує трудомісткість технологічної підготовки виробництва, зменшує час на реінжиніринг складних машинобудівних виробів таких як газотурбінні компресори, та підвищує ефективність їх подальшого використання. В результаті підвищується якість ремонтних робіт і знижується їх собівартість.

УДК 621.614

Бондарев С.Г. к. т. н., доц., СНАУ, м. Суми

ІНТЕГРОВАНІ ТРАНСМІСІЇ АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ

Розташування силового агрегату у підкапотному просторі передньої чи задньої частини автомобіля є найбільш розповсюдженою, однак компоновка таких трансмісій не є оптимальною з точки зору їх розміщення, оскільки достатньо великий, від 10 до 25% загального внутрішнього об'єму кузова, займає силовий агрегат та елементи трансмісії. Крім того, розташування силової установки в передньої, чи задньої частині автомобіля значно підвищує момент опору відносно вертикальної осі симетрії, що негативно впливає при маневруванні. Існують компоновочні схеми трансмісії та силового агрегату в яких розташування силового агрегату здійснено посередині міжколійної бази з колісною формулою 4x2 з приводом на задні колеса, однак, така компоновка автомобіля відноситься здебільш до спортивних автомобілів і малоприматна для інших, наприклад, компоновка автомобіля з кузовом типу «пікап», або «фургон».

Найбільш перспективними є трансмісії повнопривідних автомобілів, але вони мають низку недоліків серед яких, головними є нераціональна кінематика приводу від двигуна до моточин, складність та громіздкість агрегатів, значний об'єм та металомісткість складових трансмісії, велика трудомісткість монтажно – демонтажних робіт, тощо.

Метою дійсної роботи є розробка перспективної компоновки повнопривідних трансмісій автомобілів, шляхом раціонального розташування силового агрегату та трансмісії при якій підвищились техніко-економічні показники, безпека при експлуатації, надійність, екологічна чистота тощо. Методологічною основою роботи є системний підхід, щодо розробки перспективної компоновки повнопривідних трансмісій для сучасних автомобілів, який дозволить отримати трансмісію, в якій раціональне розташування двигуна, зчеплення, коробки передач роздавальної коробки і міжмостового диференціалу в один інтегрований силовий блок, розташований в горизонтальній площині, дозволило б реалізацію повного приводу і за рахунок цього можливо було б істотно знизити центр ваги у вертикальній площині, та сконцентрувати його посередині колісної бази у горизонтальній, що створило б однакове навантаження на кожне з коліс і як наслідок – підвищило б стійкість при швидкісних маневрах, та безпечність автомобіля взагалі.