

## НОВІТНІ РОБОТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ ЗВАРНИХ ТА ЛИВАРНИХ ВИРОБНИЦТВ

Newest robotic complexes  
weld-fabricated and casting productions

Вінницький національний технічний університет

**Анотація.** Розглядаються сучасні роботизовані технологічні комплекси у зварній та ливарній сферах виробництва та зазначаються їх виробничі завдання.

**Ключові слова:** роботизований технологічний комплекс в машинобудуванні; тип виробництва та оброблюваних деталей; зварювання; лиття, кування; термічна обробка матеріалів.

**Abstract.** The modern are examined robotic technological complexes in the weld fabricated and casting spheres of production and marked them productivetasks.

**Keywords:** robotic technological complex is in an engineer; type of production and workparts; welding; casting, forging; heat treatment of materials.

Серед розвинених економік світу на машинобудування припадає в середньому від 20 до 50% загального обсягу промислового виробництва. Роботизований технологічний комплекс (РТК) в машинобудуванні – це об'єднання в єдину структуру промислових роботів і додаткового устаткування, які оснащені програмним забезпеченням.

Залежно від виробничих завдань їх поділяють на кілька видів: за типами виробництва; за назвою здійснюваної операції; за типами оброблюваних деталей. До найбільш типових операцій в машинобудуванні відносять: зварювальні роботи; лиття, кування; термічна обробка матеріалів.

Сьогодні проблему складності оволодіння керуванням процесів зварювання вирішується за допомогою програми Kinetiq, розробленої фірмою «Robotiq» (Канада) – принципово нової програми навчання роботів (рис. 1, а – г).



а) поперекових балок вагонів



б) торцевих стін вагонів



в) під флюсом хребтових балок вагонів



г) стінок контейнерів

Рисунок 1 – Роботизований комплекс зварювального виробництва

Основний напрямок в області робототехніки для *ливарного виробництва* – це створення ПР модульної конструкції, що мають достатню кількість ступенів свободи, невисоку вартість, забезпечують надійність в експлуатації.

В даний час в ливарному виробництві різних галузях промисловості роботизовані наступні виробничі операції: плавлення; заливка форм; приготування формувальних і стрижневих сумішей; виготовлення форм; виготовлення стрижнів; вибивання форм; очистка виливків; обрубка і зачистка виливків; термообробка, контроль і подальша обробка виливків; вантажно-розвантажувальні операції, ґрунтовка та фарбування виливків.



Рисунок 2 – Роботизований комплекс лиття під тиском

Використовують РТК і для рентгенівського контролю відповідальних виливків автомобілів. Виливки (поворотні цапфи, важелі) підлягають 100%-му рентгенівському контролю. Робот, розміщений в камері, облицьованої свинцем, має шість ступенів свободи, виконує поворот, контроль і маркування виливків. Час просвічування в одному положенні - 4 с; точність установки виливки при контролі - 0,5 мм; час, що витрачається на рентгенівський контроль однієї виливки, становить 80 с.

### Висновок

Роботизований технологічний комплекс з використанням промислових роботів є первинним осередком структури машинобудівного виробництва та невід'ємною частиною виробництва на середніх і великих підприємствах.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Плескач В. М. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин: Підручник/ Плескач В. М., Акімов І. В., Мітяєв О. А.; за ред. В. М. Плескача. – Запоріжжя : Просвіта, 2013. – 372 с.

**Буда Антоніна Героніївна**, к.т.н., доцент, доцент кафедри САКМІГ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: antbu@ukr.net

**Рижих Олександра Вікторівна** – студентка групи ІПМ–19<sub>6</sub>, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: aleks.brisker13@gmail.com.

**Buda Antonina G.** – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Computer ecological-economic monitoring and engineering graphics, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: antbu@ukr.net.

**Ryzykh Oleksandra Viktorivna** – Department of engineering and transport.

Науковий керівник: **Антоніна Героніївна Буда** – к.т.н., доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Supervisor: **Buda Antonina G.** – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of computer ecological-economic monitoring and engineering graphics, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.