

Перелік використаних джерел

1. Голотюк М.В. Підвищення ефективності технічного обслуговування машин / Голотюк М. В., Налобіна О.О., Бундза О.З., Тхорук Є.І., Дорошук В. О. *Вісник НУБГП, серія: Технічні науки*. Рівне: НУБГП, 2022. Вип. 3(99). С. 118–127.
2. Dli M. I., Vlasova E. A., Sokolov A. M., Morgunova E. V. Creation of a chemical-technological system digital twin using the Python language // *Journal of Applied Informatics*. 2021. Vol. 16, No. 1. P. 22–31.
3. Автоматизація виробничих процесів: підручник / В.П. Хорольський, Ю.М. Коренець. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2022. 375 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-148>

APPLICATION OF INDUSTRIAL ROBOTS IN METALLURGY**ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ У МЕТАЛУРГІЇ**

Tinina M.R.,

*Teacher of the 1st category,
Kharkiv automobile-and-road applied
college, Kharkiv, Ukraine*

Тініна М.Р.,

*викладач першої категорії,
Харківський автомобільно-дорожній
фаховий коледж, м. Харків, Україна*

Suprun Ya.V.,

*Student (group 21-M),
Kharkiv automobile-and-road applied
college, Kharkiv, Ukraine*

Супрун Я.В.,

*студент групи 21-М, Харківський
автомобільно-дорожній фаховий
коледж, м. Харків, Україна*

Металургійні підприємства відкривають перед промисловими роботами великі перспективи. Роботи відіграють важливу роль у металургійному процесі, здійснюючи різні маніпуляції з металами. Технологічний комплекс, оснащений роботами, дозволяє автоматизувати складні процеси та скоротити людське навантаження.

Металургія часто пов'язана з високими температурами та агресивним середовищем, яке може бути небезпечним для людей. Роботи, на відміну від людей, можуть безпечно працювати у таких умовах, забезпечуючи безперервність виробничого процесу.

Роботи здатні виконувати завдання з високою точністю та повторюваністю. Це особливо важливо під час виконання операцій з подачі металу в піч, переміщення заготовок та сортування готової продукції, де потрібна висока точність позиціонування.

У чорній та кольоровій металургії часто потрібна маніпуляція з важкими металевими заготовками та виробами. Роботи мають достатню силу і вантажопідйомність для ефективного переміщення та обробки таких завантажень, що знижує навантаження на працівників.

Розглянемо одну з операцій, що найчастіше зустрічаються практично на всіх металургійних заводах – палетування чушок готової продукції. Якщо цю операцію виконувати вручну, потрібно не менше 10-12 осіб за зміну на одну лінію. При цьому працюватимуть вони у небезпечних для здоров'я умовах. Правильно організована конвеєрна лінія та промисловий робот можуть замінити їх усіх.

Промислові роботи в металургії можуть використовуватися для відбору проб рідкої сталі з конвертера, вимірювання температури, рівня металу в конвертері, а також затримки шлаку при випуску плавки. Промислові роботи-маніпулятори можуть широко застосовуватися для маркування відлитих заготовок, випуску металу з печі, викачуванні шлаку.

При цьому на ряду операцій можливе застосування звичайних промислових роботів з відповідним класом захисту, наприклад, в операціях палетування та маркування, в інших операціях, зокрема при розливанні розплавленого металу застосовуються спеціалізовані роботи. Найчастіше такі роботи мають дублюючі системи управління: для автоматичної роботи та для дистанційного управління оператором з пульта управління. Застосування роботів під час розливання металу підвищує швидкість цього процесу в середньому в 2-3 рази.

Робототехніка може бути інтегрована з іншими автоматичними системами та технологіями. Наприклад, вони можуть бути пов'язані з системами контролю та управління процесами, що забезпечує синхронізацію та координацію роботи всього технологічного комплексу.

Автоматизація роботами дозволяє скоротити кількість відходів та підвищити ефективність використання матеріалів. Роботи можуть виконувати точні та контрольовані операції, мінімізуючи втрати та оптимізуючи використання металевих матеріалів.

Робототехніка може застосовуватися при проведенні технічного обслуговування, заміні деталей, перевірці та налаштуванні обладнання, що сприяє покращенню його надійності та тривалості роботи.

Вони можуть збирати та аналізувати дані, контролювати параметри процесів та приймати рішення на основі заданих алгоритмів та параметрів.

Автоматизація дозволяє значно скоротити витрати на робочу силу та мінімізувати ризик помилок, що особливо важливо у такій галузі як металургія. Вона підвищує продуктивність, якість та надійність процесів виробництва. Використання роботів у металургійній промисловості стає дедалі більш поширеним.

Компанії, що працюють у сфері металургії, активно впроваджують робототехніку для підвищення ефективності та конкурентоспроможності свого виробництва. Роботизація процесів у металургії ведеться як великими підприємствами, так і малими компаніями, які прагнуть оптимізувати свою діяльність.

Впровадження автоматизації та роботизації у цій галузі дозволяє покращити технологічні процеси, підвищити ефективність та знизити витрати, роблячи металургійні підприємства більш конкурентоспроможними на ринку.

Безумовно, роботи у металургії не тільки можуть, а й мають замінювати людей.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-149>

STUDY OF THE EFFICIENCY OF THE METAL TRADING ORGANIZATION

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПОЗИЦІОНУВАННЯ КОКСОВИХ МАШИН

Tkachenko O.Yu.,
*Student (group 133-23-1m),
LLC “Technical university
“Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Ткаченко О.Ю.,
*студент гр. 133-23-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Holotiuk M.V.,
*PhD (Engineering),
Associate Professor, LLC “Technical
university “Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Голотюк М.В.,
*к.т.н., доцент,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Nalobina O.O.,
*DSc (Engineering), Professor,
LLC “Technical university
“Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Налобіна О.О.,
*д.т.н., професор,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Система позиціонування коксових машин відіграє важливу роль у забезпеченні точності та ефективності виробничого процесу на коксових батареях. Позиціонування коксових машин повинно бути надзвичайно точним, оскільки навіть мінімальні відхилення можуть призвести до