

ПРОБЛЕМАТИКА СУЧАСНИХ СИСТЕМ «РОЗУМНОГО ВИРОБНИЦТВА»

Системи розумного виробництва (РВ), або Індустрія 4.0, хоча й пропонують значні переваги, все ще стикаються з рядом проблем, які гальмують їхнє повне впровадження в промисловості.

Основні проблеми сучасних систем РВ, які можна виділити на сьогодні, це – сумісність обладнання, безпека, вартість, складність впровадження, дефіцит кваліфікованих кадрів та опір до змін.

Розглянемо кожен детальніше.

Сумісність обладнання: різноманітність протоколів, адже різні виробники використовують різні протоколи комунікації, що ускладнює інтеграцію обладнання різних вендорів, та відсутність стандартів єдиних стандартів для обміну даними і управління процесами, що ускладнює створення гетерогенних систем.

Безпека – кібератаки та вразливість пристроїв. Зростання кількості кібератак створює ризик несанкціонованого доступу до систем управління виробництвом, що може призвести до серйозних наслідків. Багато промислових пристроїв не розроблялися з урахуванням вимог кібербезпеки, що робить їх вразливими до атак.

Вартість: висока вартість впровадження (впровадження систем РВ вимагає значних інвестицій в обладнання, програмне забезпечення та консультаційні послуги) та постійні витрати на обслуговування, адже необхідність оновлення програмного забезпечення, технічного обслуговування обладнання та підготовки персоналу призводить до постійних витрат.

Складність впровадження, адже, по-перше, впровадження систем РВ вимагає глибоких знань в області автоматизації, інформаційних технологій та промислових процесів; по-друге, необхідність інтеграції нових систем з існуючими може бути складним і трудомістким процесом.

Дефіцит кваліфікованих кадрів, які мають необхідні компетенції для розробки, впровадження та обслуговування систем РВ.

Опір змін або страх перед впровадженням нових технологій.

Здійснивши огляд літературних джерел, незважаючи на перелічені проблеми, системи розумного виробництва мають великі перспективи розвитку. Очікується, що в майбутньому будуть вирішені такі завдання:

Стандартизація: розробка міжнародних стандартів для протоколів комунікації, інтерфейсів та форматів даних.

Підвищення кібербезпеки: впровадження більш надійних систем автентифікації, шифрування даних, постійний моніторинг вразливостей.

Зниження вартості: масове виробництво компонентів, розробка відкритих платформ.

Спрощення впровадження: розробка інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів, використання модульних рішень, рис. 1.

Підготовка кадрів: створення навчальних програм для підготовки фахівців в області систем РВ.

Цифрові двійники: ключ до оптимізації виробництва. Цифровий двійник – це віртуальна модель фізичного об'єкта, процесу або системи, яка точно відображає його стан, поведінку та взаємодію з навколишнім середовищем в реальному часі. Ця технологія набирає все більшої популярності в промисловості, оскільки дозволяє значно підвищити ефективність виробництва, знизити витрати та покращити якість продукції.



Рис. 1

Отже, системи розумного виробництва є невід'ємною частиною четвертої промислової революції. Незважаючи на ряд проблем, вони пропонують значні переваги для підприємств, такі як підвищення ефективності, зниження витрат та поліпшення якості продукції. Для успішного впровадження систем РВ необхідно вирішити питання сумісності, безпеки, вартості та дефіциту кваліфікованих кадрів.

Список використаних джерел

1. «SMART» парадигма як основа визначення: розумна організація, розумна компанія, розумна фабрика. URL: <https://aei.org.ua/smart-paradigma-yak-osnova-viznachennya-ro/> (дата звернення: 10.11.2024).
2. Smart-фабрика: як технології удосконалюють виробництво. URL: <https://delo.ua/industry/smart-fabrika-yak-technologiyi-udoskonalyuyut-virobnictvo-434813/> (дата звернення: 10.11.2024).