

УДК 536.4:621

Г.С. Тимчик, О.В.Філіппов

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ КОМПЛЕКСНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Розглянуто питання створення системи комплексної інтеграції виробництва, на основі її декомпозиції за рівнями управління.

Для підприємств, незалежно від форми власності, стала актуальною задача підвищення ефективності виробництва та якості продукції, яка випускається, а також забезпечення мобільності виробництва за рахунок створення загального інформаційного простору підприємства. Досягнути це можна лише володіючи достовірною інформацією про всі об'єкти виробництва, що забезпечується створенням системи комплексної інтеграції підсистем виробництва.

Інтеграція процесів на підприємстві обумовлена наступними факторами:

- підвищення ефективності виробництва можливо лише за умови об'єктивної картини технічних та технологічних параметрів;
- розвитку інформаційних та організаційних зв'язків між управлінськими та технологічними рівнями;
- розвиток засобів та систем автоматизації на всіх рівнях виробництва.

Крім того, впровадження комплексної інтеграції підсистем виробництва сприяє створенню загального банку даних підприємства, в якому міститься інформація про продукцію, технологічні процеси, данні допоміжних

виробництва, а також знижується ступінь дублювання інформації та забезпечується стандартизація діяльності виробництва [1].

При впровадженні системи комплексної інтеграції виробництва, автоматизується більша частина процесів, серед них процеси проектування, розробки нових технологій та керування виробництвом. В даний час створюють автоматизовані системи керування технологічними процесами, гнучкими виробничими системами, керування підприємством, наукових досліджень, проектування. Перераховані автоматизовані системи є підсистемами або компонентами інтегрованої системи керування, які в залежності від задач, які вирішують розподілені за рівнями [1].

Таким чином в системи комплексної інтеграції виробництва відокремлюють чотири рівні. На першому рівні функціонують системи автоматизованого проектування, системи керування технологічними процесами, систему наукових досліджень, які вирішують задачі матеріального та організаційного взаємозв'язків підрозділів підприємства, технологічних ліній, устаткування, дільниць, безпосереднього керування компонентами виконавчої системи. Крім того на даному рівні розв'язуються задачі проектування нових видів виробів, організації технологічного процесу, технологічної підготовки виробництва тощо.

Висока ефективність роботи систем першого рівня забезпечена взаємозв'язком з іншими рівнями та створенням програм для керування нижчими рівнями.

Основною задачею другого рівня є керування переналагодженням виробництва, устаткування при переході до випуску нової продукції в межах технологічних можливостей.

На наступному рівні розташовані автоматизовані системи керування технологічними процесами та системи керування гнучкими виробничими системами, які здійснюють керування технологічними об'єктами.

Найнижчий – четвертий рівень системи комплексної інтеграції підсистем виробництва – це, власно, об'єкти керування, для яких вирішуються задачі керування їх виконавчою системою, забезпечення надійності роботи обладнання.

Всі компоненти, які входять у систему комплексної інтеграції підсистем виробництва використовують обчислювальні засоби, що для більш ефективного використання слід об'єднувати в локальну мережу.

Крім того, для злагодженої роботи системи комплексної інтеграції виробництва необхідно мати засоби, що забезпечують взаємодію різних автоматизованих систем в їх складі. Такими засобами є комплекс технічних засобів, програмне забезпечення, організаційне забезпечення.

При реалізації таких систем об'єднуються всі рівні керування.

Багаторівневі системи комплексної інтеграції підсистем виробництва повинні забезпечувати узгоджене та взаємопов'язане керування всіма видами діяльності від проектування до керування виробництвом та технологічними процесами.

Оскільки системи комплексної інтеграції мають багаторівневу систему, то їх структура повинна бути заснована на засадах мінімізації числа рівнів з врахуванням можливості отримання необхідної інформації на відповідному рівні керування та здатністю системи до обробки інформації для якісного керування. Мінімізацію числа рівнів системи можна провести за допомогою правильно поділу основних елементів системи.

Поділ системи на підсистеми може здійснюватись за багатьма ознаками, але в будь-якому випадку лінії поділу між підсистемами здійснюються у відповідності з принципом інформаційних зв'язків.

Метою поділу інтегрованої комплексної системи керування виробництва є визначення повного складу елементів, що дозволяють синтезувати систему, визначення основних понять, які дозволять встановити склад та межі системи на різних рівнях. Необхідно також враховувати природний поділ, який знаходить своє вираження в існуючій структурі керування, обов'язках керівництва, діючій документації.

Створення системи комплексної інтеграції підсистем виробництва складний, тривалий та трудомісткий процес, який складається з проектування елементів комплексу забезпечення, функціональних підсистем, впровадження методів підготовки, передачі та обробки інформації тощо. Тому поділ системи на рівня пояснюється специфікою робіт, які виконуються на кожному з них, та технологією виконання. Роботи на кожному рівні системи виконуються окремим підрозділом, що пов'язаний з іншими підрозділами за допомогою єдиного банку даних та інформаційних зв'язків підприємства.

Таким чином, створення системи комплексної інтеграції підсистем виробництва є найбільш прогресивної формою організації виробництва. Це створює надійні умови для наступного переходу від використання гнучких виробничих дільниць до гнучких виробничих цехів та підприємств, що забезпечують реалізацію безлюдної, безвідходної та без паперової технології.

Література:

1. Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления. Структура и состав: Учеб. пособие. М.: "Издательство Машиностроение-1", 2006. 172 с.
2. Мищенко С.В., Подольский В.Е., Чуриков А.А. Автоматизированная система научных исследований из стандартных компонентов // Промышленная теплотехника. 1988. № 10.5. С. 101–103.
3. Данильченко И.А., Мясников В.А., Четвериков В.Н. Автоматизированные системы управления предприятиями. М.: Машиностроение, 1984. 360 с.
4. Сеницын Н.В., Петраповловский А.А., Никити А.М. Автоматизированные системы научных исследований. М.: Знание, 1987. 64 с