

CALS-ТЕХНОЛОГІЇ В ГІДРОЕНЕРГЕТИЦІ

Д.О. Полозов¹, М.Г. Косік², О.Б. Панамарьова³

¹ магістрант кафедри Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

² студент ВСП «ХКТФК НТУ «ХПІ», Харків, Україна

³ доцент кафедри Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

agattaold@gmail.com

Вступ. Технології CALS знайшли широке застосування в різних галузях промисловості, велика кількість проектів у цьому напрямі пов'язана з машинобудівною та гідроенергетичною галуззю. Їх застосування дозволяє істотно скоротити обсяги проектних робіт, оскільки опис багатьох складових частин устаткування, машин і систем, що раніше проектувалися, зберігаються в уніфікованих форматах даних мережесерверів, доступних будь-якому користувачеві технологій. Істотно полегшується вирішення проблем ремонтпридатності, інтеграції продукції до різного роду системи та середовища, адаптації до змінних умов експлуатації, CALS спеціалізації проектних організацій тощо.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Можливості участі вітчизняних машинобудівних підприємств на міжнародних ринках, підтримки високої конкурентоспроможності продукції прямо залежатимуть від інформаційного забезпечення усіх напрямків діяльності підприємства. Особлива роль належить використанню у машинобудуванні країни CALS-технологій – технологій оптимізації управління бізнес-процесами протягом життєвого циклу виробів. Необхідна розробка на підприємствах машинобудування стратегії впровадження таких технологій, напрямків її реалізації [1].

В [2] автор свою роботу присвячує питанням щодо ефективності впровадження CALS-технологій на машинобудівних підприємствах України. Він зазначає основні проблеми вітчизняного машинобудування і основні проблеми, що виникають на етапі впровадження таких технологій у машинобудівне виробництво. Їх розв'язання потребує наявності у керівництва стратегічного мислення, готовності до реорганізації бізнесу, розуміння не сервісу, а бізнес-ролі ІТ-технологій, вимагає системної реорганізації робіт і створення на підприємстві CALS-підрозділу.

Постановка задачі та мета роботи. CALS-технології покликані служити засобом, що інтегрує автоматизовані промислові системи в єдину багатофункціональну систему. Метою інтеграції автоматизованих систем проектування та управління є підвищення ефективності створення та використання складної техніки.

Застосування CALS-технологій дозволяє суттєво скоротити обсяги проектних робіт, оскільки описи багатьох складових частин обладнання, машин і систем, які раніше проектувалися, зберігаються в уніфікованих форматах даних мережесерверів, доступних будь-якому користувачеві технологій CALS. Істотно полегшується вирішення проблем ремонтпридатності, інтеграції продукції до різного роду системи та середовища, адаптації до змінних умов експлуатації, спеціалізації проектних організацій тощо [1].

На підставі проведеного аналізу, можна зробити висновок, що дослідження актуальності застосування CALS-технології при виробництві елементів гідроенергетичних систем і важливою науковою задачею.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виробничі потреби на підприємстві не часто можуть забезпечуватися одним програмним продуктом, а при застосуванні рішень різних компаній виникає проблема коректного обміну даними. Основними сучасними напрямками у вдосконаленні метода обміну даними є дві основні концепції. Перша – це застосування CALS-технологій, які у сукупності складають інструментальне середовище та розглядаються як стратегічний напрям вдосконалення комплексного механізму управління процесами і взаємодією всіх учасників при розробці, освоєнні, збуті, сервісному обслуговуванні та утилізації наукомісткої продукції за допомогою електронного обміну даними відповідно до вимог сучасних технічних нормативних документів та стандарту обміну даними STEP. Підхід CALS дозволяє користувачу використовувати програмні комплекси одного розробника за допомогою створення єдиного інформаційного простору, побудованого на застосуванні міжнародних стандартів [1] та представленні і передачі даних про модель виробу. Друга – стандарт ISO 15926, який дозволяє створювати єдину методологію представлення інженерних даних про будову складних інженерних об'єктів. Така методологія необхідна для обміну даними між організаціями в ході створення та експлуатації об'єктів, в тому числі міжнародного обміну. Крім того, стандарт забезпечує зберігання інженерних даних протягом всього життєвого циклу виробів, зокрема виробів нафтовидобувної та нафтопереробної галузі.

CALS потрібен для використання, обміну, управління і використання електронних даних, що підтримують повний життєвий цикл проекту. Вони дають змогу підприємству провести значну частину проектування і підготовки виробництва на комп'ютерах, попередньо все прорахувавши на тривимірних електронних моделях, і лише після цього запускати розробку у виробництво. Ці технології підтримують ефективну взаємодію замовників і постачальників шляхом електронного обміну даними про продукцію, необхідні матеріали і вузли – це забезпечує високу швидкість оброблення замовлень. На етапі експлуатації виробник за допомогою CALS-технологій забезпечує свою продукцію електронною документацією з використання та утилізації, може проводити діагностику технічного стану реалізованого устаткування шляхом обробки параметрів, що надаються споживачем в електронному вигляді. В такий спосіб ці технології стають реальним інструментом бізнесу, гарантують швидке і якісне створення і ефективну експлуатацію виробів [2].

Але переважна більшість підприємств машинобудування та гідроенергетики не має перспективного плану розвитку, який би включив фаховий аналіз існуючих матеріальних та технічних ресурсів, аналіз вітчизняного та зовнішніх ринків щодо реалізації спеціалізованої продукції, поступового планування технічної, управлінської реорганізації, фінансово-кредитну політику тощо. Залучити системний інвестиційний капітал та вийти на зовнішні ринки з сучасним машинобудівним продуктом без таких планів фактично неможливо. [1]

Висновки. Оцінено актуальність застосування CALS-технологій при виробництві елементів гідроенергетичних систем, з точки зору скорочення витрат та термінів проектування виробів.

Список літератури:

1. Шкіца Л.Є., Використання CALS-технологій для проектування нафтогазового обладнання / Л.Є. Шкіца, В.С. Витвицький, І.О. Бекіш. Тези доповідей міжнародної конференції «Нафтогазова енергетика»: Івано-Франківськ. – 2021. С. 167-168.

2. Ступницький В.В. Ефективність впровадження CALS-технологій на машинобудівних підприємствах України / В.В.Ступницький // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – 2009. – № 642. – С. 80–84.