

О.А. ПАЛИВОДА, канд. техн. наук, асистент, Д.В. ГУЛЬКОВА, студентка  
Криворізький національний університет

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МОДЕЛЮВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ З ПЛАСТМАС

Конструкції з пластмас набувають широкого застосування в практиці будівництва завдяки різноманітності конструктивних форм, широкому діапазону прольотів, малій масі, відносно високій довговічності і стійкості до хімічних і біологічних впливів, простоті виготовлення і монтажу, високому ступеню заводської готовності, наявності великої сировинної бази.

Особливо прогресує даний напрямок з розвитком методів лиття пластмас під тиском. Тому, крім традиційних підходів до конструювання і розрахунку конструкцій з пластмас, спеціалісту просто необхідно ознайомитися також із сучасними методами та інструментами моделювання лиття пластмас під тиском. На наш погляд, заслуговує на увагу при належній адаптації – ПО Simulation Moldflow.

Simulation Moldflow надає засоби для моделювання ливарних форм, виробів з пластмас та процесу лиття під тиском. В ПО Simulation Moldflow Adviser і Simulation Moldflow Insight технологія електронного макетування використовується для усунення потенційних виробничих дефектів і швидкого створення якісної продукції.

Пропозиції продукту Simulation Moldflow Flex дозволяють моделювати в будь-якому місці, де це знадобиться, здійснювати імпорт з декількох продуктів САПР.

Продукт дозволяє: оцінювати конструкції деталей з пластмаси по 3D-моделям з декількох САПР, підтримується безпосередній імпорт файлів Rhino, Alias і NX; визначати розподіл температури і її коливань в прес-формі під час циклу лиття пластмас під тиском; прогнозувати орієнтацію армованого скловолокна, вказуючи в тому числі місця розриву довгих волокон, аналіз властивостей матеріалу допомагає краще уявити собі механічні експлуатаційні характеристики; оптимізувати проект.

Можливість планування експерименту в Simulation Moldflow Insight дозволяє підтримувати всі типи сіток, процесів лиття та послідовностей моделювання.

Функція моделювання конструктивної цілісності литого виробу допомагає оцінювати проект деталі і форми, контролюючи при цьому усадку і деформації на основі параметрів обробки та даних матеріалів. Продукт дозволяє моделювати процеси лиття реакційноздатної маси (RIM), формування просоченням смолою (RTM), структурного лиття реакційноздатної маси (SRIM), пресування термореактивних пластмас і лиття гуми під тиском. Simulation Moldflow можна використовувати в поєднанні з Inventor Fusion для редагування і спрощення геометрії, моделювання різних процесів лиття пластмас і спеціалізованих методів обробки деталей.

Вбудовані засоби дозволяють перетворювати і оптимізувати моделі САПР. Використання інструментів моделювання Moldflow дозволяє з упевненістю покластися на відомості про понад 9200 пластмасах, здійснювати обмін САЕ-даними про конструкції, перевіряти й оптимізувати проекти деталей із пластмас за допомогою інструментів обміну даними в ПО для моделювання конструкцій, працювати спільно з виробничим персоналом, постачальниками та замовниками за допомогою безкоштовного рішення Simulation Moldflow Communicator.

Засіб візуалізації результатів Simulation Moldflow Communicator дозволяє переглядати дані з продуктів Moldflow.

Із застосуванням таких конструкцій за кордоном вже побудовано і експлуатується велика кількість будівель виробничого призначення, складів, спортивних, видовищних, торгових й інших цивільних будівель і споруд. Проте внаслідок таких чинників, як відсутність нормативної бази, недостатній обсяг фінансування науки, консервативність поглядів щодо проектування конструкцій спостерігаємо значне стримування розвитку даного напрямку на теренах України.

### *Список літератури*

1. Autodesk [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.autodesk.com/products/moldflow/overview>.
2. Особливості будівельних конструкцій із застосуванням пластмас [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://e-help.kiev.ua/osoblivosti-budivelnih-konstrukcij-iz/>.