

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОРПУСНОЇ ДЕТАЛІ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

*Валієва К., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»*

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

CAD-системи (computer-aided design комп'ютерна підтримка проектування) призначені для вирішення конструкторських задач і оформлення конструкторської документації (звичайно вони називаються системами автоматизованого проектування САПР). Як правило, в сучасні CAD-системи входять модуль моделювання тривимірної об'ємної конструкції (деталі), оформлення креслень і текстової конструкторської документації (специфікацій, відомостей, тощо). Ведучі тривимірні CAD-системи дозволяють реалізовувати ідею наскрізного циклу підготовки і виробництваскладних виробничих виробів.

Перед підприємствами, що відкриваються або реконструюються, встає питання, якому з запропонованих програмних продуктів віддати перевагу? Для вирішення цього питання ми поставили перед собою завдання допомогти керівництву підприємства машинобудівного напрямку визначитись з критеріями можливостей CAD/CAM-систем, що найбільш поширені на вітчизняному ринку та ринку СНД. В залежності від умов конкретного виробництва, запропоновані критерії можуть бути як доповнені, так і скорочені.

Для більш повної уяви про вибрані CAD/CAM-системи пропонується, також, скорочений опис призначення декількох систем:

- Unigraphics – дозволяє віртуальне проектування виробів, механообробкидеталей складних форм, проводить систему автоматизованого проектування, виробництва і управління проектами, займається розробкою, продажем і технічною підтримкою програмного забезпечення для автоматизації проектування, виробництва, інженерного аналізу і управління проектами. NX широко використовується в машинобудуванні, особливо в галузях, які випускають вироби з високою щільністю компоновки і великим числом деталей (енергомашинобудування, газотурбінні двигуни, транспортне машинобудування і т. п.) та виготовляють вироби зі складними формами (авіаційна,автомобільна і т. п. ).

- Pro/ENGINEER – включає всі необхідні модулі для твердотілого моделювання деталей, складальних одиниць, створення креслярської документації, проектування зварних конструкцій, охоплює весь цикл «конструювання – виробництво» в машинобудуванні.

- SolidWorks – включає інструменти для тривимірного моделювання, створення складальних одиниць, креслень, роботи з листовим металом, зварними конструкціям і поверхнями довільної форми, імпортування великого числа файлів 2D і 3D CAD програм.

Для порівняння було обрано три програмних продукта, два з яких відносяться до високого класу (Unigraphics, Pro/ENGINEER) та один програмний продукт середнього класу (SolidWorks). Критерії та порівняльна характеристика обраних CAD – систем представлена у таблиці 1.

Звертаючи увагу на те, що по наданим критеріям значно переважає програма Unigraphics. Тому у якості CAD – системи для проектування конструкторської документації ми пропонуємо використати саме цей програмний продукт.

**Критерії та порівняльна характеристика обраних CAD - систем**

|    | Критерії (задачі)   | Unigraphics | Pro/ENGINEER | SolidWorks |
|----|---|-------------|--------------|------------|
| 1  | 2D моделювання  | +           | +            | +          |
| 2  | 3D моделювання  | +           | +            | +          |
| 3  | Можливості переходу із 2D в 3D і навпаки                      | +           | +            | +          |
| 4  | Редагування сканованого зображення                            | -           | -            | +          |
| 5  | Розробка ТП   | +           | +            | -          |
| 6  | Механообробка по<br>2D моделі<br>3D моделі                    | +           | -            | +          |
|    |   | -           | +            | -          |
| 7  | Фрезерування в<br>2х та 2.5х<br>3х<br>5-ти<br>багатопозиційне | +           | -            | -          |
|    |   | +           | +            | -          |
|    |   | +           | +            | -          |
|    |   | +           | +            | -          |
| 8  | Електроерозійна обробка                                       | +           | -            | -          |
| 9  | Точіння   | +           | -            | -          |
| 10 | Свердління  | +           | -            | -          |
| 11 | Листоштампівка  | +           | +            | -          |
| 12 | Адаптація системи до верстатного обладнання                   | +           | -            | -          |
| 13 | Підтримка вітчизняних стандартів                              | +           | -            | -          |
| 14 | Можливість анімаційного зображення                            | +(-)        | +            | -          |
| 15 | Проведення експрес аналізу                                    | +           | -            | -          |
| 16 | Проведення інженерних розрахунків                             | +           | -            | -          |
| 17 | Керування документообігом                                     | +           | +            | -          |
| 18 | Інтеграція з програмними продуктами інших фірм                | +           | +            | -          |
| 19 | До якого класу відносять                                      | Високий     | Високий      | Середній   |
| 20 | Держава розробник   | США         | США          | США        |

**Список використаних джерел.**

1. Валієва К.М., Дуков В.О., Мацулевич О.Є., Щербина В.М. Проектування прес-форми для виготовлення повітряного гвинта авіамоделі /Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали I Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 07-25 грудня 2020 р.) / ред. кол.: В.М. Кюрчев, В.Т. Надикто, І.П. Назаренко, О.В. Строкань та ін. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С.24-28.

2. Мацулевич О. Є., Вершков О. О., Антонова Г. В., Зюзін М. М. Застосування CAD-системи Unigraphics для технологічної підготовки виробництва корпусних деталей. Розвиток сучасної науки та освіти : матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Запоріжжя, 29-31 травня 2023 р.). Запоріжжя : ТДАТУ, 2023. С. 139-146.

**Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доц.**