

УДК 514.182.7

ТРИВИМІРНЕ ПАРАМЕТРИЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Івженко О.В.¹, к.т.н.

e-mail: aleksandr@ivzhenko.pp.ua

Антонова Г.В.¹, ст. викл.

e-mail: galina8286@ukr.net

¹Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. В роботі розглянуто реалізацію класичного процесу тривимірного параметричного проектування – від ідеї до асоціативної об'ємної моделі, від моделі до конструкторської документації [2]. Розробка функціональної моделі являє собою по суті вказівки по створенню підсистеми проектування, а також підтримку життєвого циклу (ЖЦ) автоматизованої системи (АС), який включає в себе стратегічне планування (постановку задачі), аналіз, проектування АС, реалізацію, впровадження та експлуатацію. Кожний етап характеризується визначеними задачами та методами їх вирішення, вхідними даними, отриманими на попередніх етапах, та результатами.

Для рішення задач проектування оснащення SolidWorks має повний набір інструментів, а також може доповнюватися додатковими модулями, що підвищують продуктивність роботи конструкторів, знижуючи кількість помилок на етапі проектування и скорочуючи час на запуск її у виробництво [2].

Основні матеріали дослідження. Відкриваємо вікно SolidWorks. Створюємо документ «Стакан»: Файл > Створити > Деталь. На панелі Вид виберіть Орієнтація > Ізометрія XYZ. Натискаємо на плюс поруч із написом "Початок координат" у дереві побудови моделі, клацніть правою кнопкою миші по напису "Площина XY" і вибираємо у контекстному меню команду "Ескіз".

Креслимо за допомогою допоміжних ліній контур. Далі клацніть на кнопки "Операція" видавлювання обертанням, розташованої на панелі інструментів "Вставка" (рис. 1).

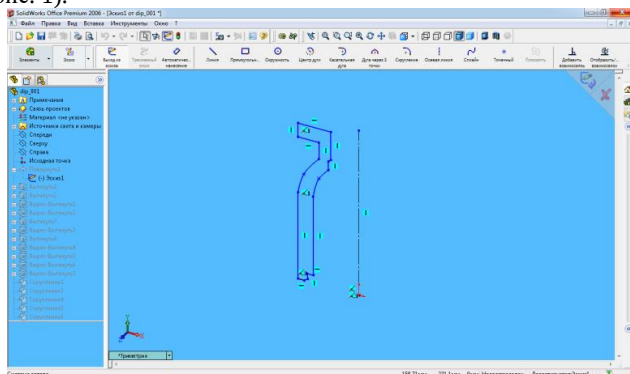


Рис. 1. Видавлювання контуру деталі

Для побудови отворів вибираємо команду "Вирізати видавлюванням" на панелі "Вставка". На панелі властивостей вкажіть напрямок і спосіб побудови (рис. 2).

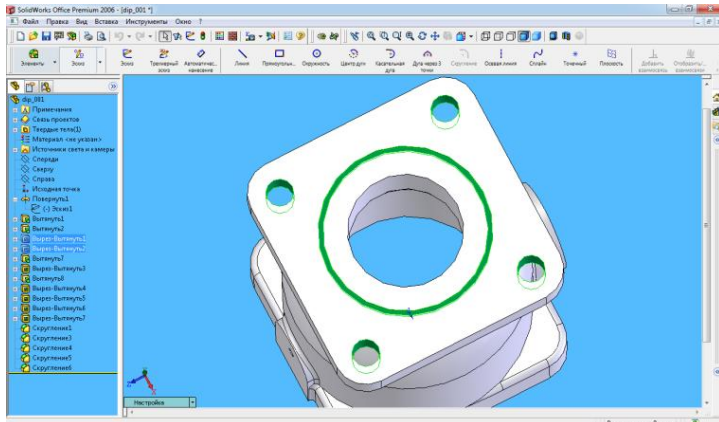


Рис. 2. Видавлювання отвірів в деталі

Залишилися створити округлення за допомогою відповідних команд на панелі інструментів "Вставка". Для скруглення – вказує 2 ребра і вводите значення радіуса заокруглення 2 мм в поле "Радіус" на панелі властивостей (рис. 3).

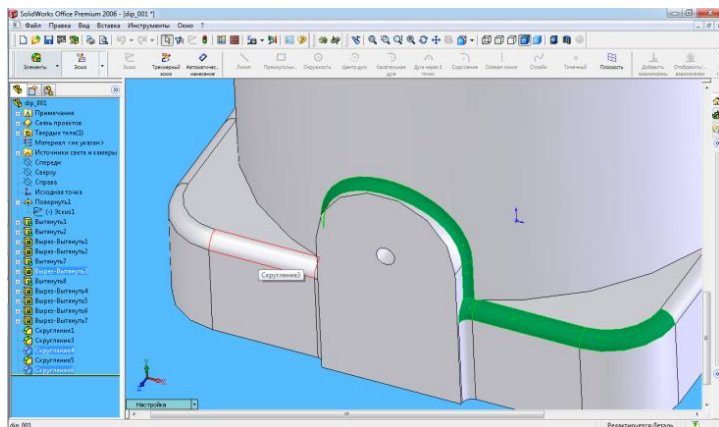


Рис. 3. Створення креслення деталі

Створюємо креслення деталі.

Так як нами вже спроектована модель в SolidWorks, то у розділі "Операції" вибираємо "Створити креслення з моделі" та на новому листі створюємо необхідні нам види деталі.

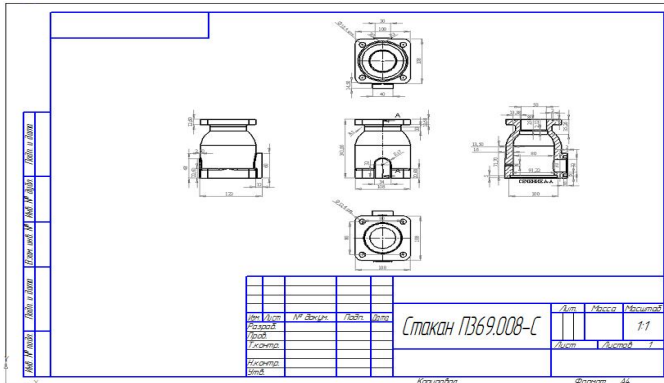


Рис. 4. Креслення деталі

Проблематика. Для створення креслення обрано вид "Зверху", "Знизу", "Зліва", "Справа". На кожному з видів ставемо необхідні розміри за допомогою "лінійний розмір" (рисунк 4). На робочому кресленні розміри повинні бути проставлені так, щоб їх зручно було вимірювати на деталі, виготовлено із цього кресленням.

В процесі проектування конструкторської документації в роботі було визначено конструкцію деталі, зовнішній вигляд. Була спроектована 3D модель та креслення деталі.

Висновок. Розроблена функціональна модель, яка являє собою по суті вказівки по створенню підсистеми проектування, а також підтримку життєвого циклу (ЖЦ) автоматизованої системи (АС), який включає в себе стратегічне планування (постановку задачі), аналіз, проектування АС, реалізацію, впровадження та експлуатацію. Був спроектований програмний модуль для деталі. Розроблено код програми, що складається з модуля який дозволяє на будь-якому етапі змінити як одиничні, так і множинні параметри, якщо виникає необхідність в корегуванні геометричної поверхні або конструкторських елементів розробленої поверхні.

Список використаних джерел:

1. Волошин В., Козіна К., Івженко О.В. Створення моделей прес-форм для виготовлення шнекових поверхонь вузлів аварійно-рятувальної техніки. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: 36. наук. праць XVI Міжнар. наук.-практ. конф. Молодих вчених, курсантів та студентів. Львів: ЛДУ БЖД, 2021. С. 309-311.
2. Івженко О.В., Антонова Г.В. Проект технології обробки базових деталей з високою якістю поверхні. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, Т. 1. С. 310-316.
3. Пихтєєва І.В., Оксамитна К.Ю., Гладішева О.С. Автоматизація побудови поверхні горизонтального циліндроїду засобами SolidWorks API. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2011. Вип. 5, Т. 5. С. 78-83
4. Радченко А.К., Пихтєєва І.В. Автоматизація процесу побудови моделі на базі створення API програми. Інформаційні технології в прикладній геометрії. Праці ТДАТУ. Вип. 5, Т. 6. Мелітополь: ТДАТУ, 2013. С. 125-131.