

УДК 514.182.7

ОСНОВИ РОЗРОБКИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ 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 пропонується покращення виробничого циклу за рахунок обґрунтування вибору САД-системи Компас-3D V13.

При обґрунтуванні вибору Компас-3D V13 використовувався метод "Дельфі". Метод "Дельфі" – багатоступінний метод, який передбачає початкове ізолювання винесення експертами своїх суджень і подальше багаторазове корегування, доки інтервали між оцінками стануть сприятливими [1, 2]. Для роботи запрошується 10 експертів. Кожен експерт отримує анкету з описом автоматизованої системи «Компас 3D V13» та перелік критеріїв по котрому будуть оцінюватися вибір «Компас 3D V13». У цій анкеті експерт сам проставляє собі оцінку. Потім цей бал ділять на десять і отримують коефіцієнт обізнаності.

Були проведені наступні аналітичні розрахунки:

- середньо-групова оцінка обізнаності (сума усіх оцінок обізнаності поділених на кількість експертів);
- середнє значення вибору САПР (сума усіх індивідуальних оцінок поділених на кількість експертів);
- медіана (при парному числі експертів розраховується як середньоарифметичне значення між серединами індивідуальних оцінок);
- область довірливості (визначається мінімальна індивідуальна оцінка експерти та максимальна оцінка експертів);
- квартиль (визначається як сума міні та максимум оцінки експертів поділені на чотири).

Правильність нашого вибору САПР для проектування деталі дорівнює 80%.

Основні матеріали дослідження. Існує два типи параметризації тривимірної моделі в КОМПАС-3D - варіаційна і ієрархічна, поєднання яких дозволяє широко варіювати параметри створюваної моделі, не змінюючи її топологію. Варіаційна параметризація має два прояви: параметризація графічних об'єктів в ескізі і сполучення між собою компонентів збирання.

Ієрархічні параметричні зв'язку виникають автоматично по мірі виконання команд створення елементів моделі.

Для "Компас-3D V13" багата база даних стандартних елементів редукторів, що дозволяє створювати креслення компоновки редукторів, користуючись стандартними елементами (зубчасті колеса, вали, болти, підшипники).

У роботі використовується САД-система Компас-3D V13.

Проблематика. Розглянемо основи роботи з API-інтерфейсом системи автоматизованого проектування «КОМПАС 3D» версії 13. Для використання API-інтерфейсу з Delphi необхідно перш за все обзавестися файлами, що зберігають прототипи (заголовки) процедур і функцій API. Ці файли мають назви ksAuto.pas, ksTLB.pas, LDefin2D.pas, LDefin3D.pas. Вони входять в стандартну поставку КОМПАС 3D V13 і за замовчуванням розташовані в папці Program Files \ Ascon \ KOMPAS 3D V13 \ SDK \ Include.

Для того щоб працювала API технологія необхідно:

- створити деталь;
- обміряти в кожному ескізі необхідні розміри і назвати їх згідно з призначенням та конструктивними особливостями;
- зробити необхідні розміри зовнішніми. А саме запустити функцію в КОМАС-3D V13 змінні і в спадному вікні виділити розмір, і вибрати «Зовнішня»;
- далі необхідно створити збірку в якій буде вставлена деталь. Зберегти збірку під розпізнаваним ім'ям;
- запустити розрахунковий модуль, через функцію відкрити вибрати необхідну деталь;
- внести корективи і натиснути перебудувати.

За допомогою програмних продуктів ми маємо змогу спроектувати весь процес створення та впровадження в дію підсистеми проектування конструкторської документації по так званій методиці IDEF:0 – «згори-униз». Це значно зменшує витрати часу, тому що методика проектування «згори-униз» має на меті постановку загальної задачі, з наступною декомпозицією цієї задачі на складові та пошуком більш оптимальних варіантів вирішення.

Висновок. Програмний модуль API виконує функцію - має всі зовнішні змінні разом з їх значеннями з файлу збірки, користувач програми присвоює їм нові значення, натискає кнопку "Перебудувати" і всі задані значення змінних-розмірів повертаються назад у збірку, після чого починається процес перестроювання зборки. Для чого потрібен цей модуль: якщо нам необхідно підібрати необхідні геометричні параметри деталі, але ми точно не знаємо які вони потрібні. У таких випадках нам доведеться неодноразово перебудовувати деталь і перевіряти її на міцність в спеціальних програмних пакетах. Робити це стандартними засобами КОМАС або інших графічному пакетів незручно, оскільки це вимагає значного часу на пошук та зміна розмірів, які необхідно змінювати. Створений нами модуль в сукупності з параметричною складовою істотно спрощує цей процес і економить час.

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: Зб. 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. Моделирование процесса механической обработки деталей. САПР и графика. №11, 2008, С. 36-38.
4. Мацулевич О.Є., Дереза О.О., Пихтєєва І.В., Івженко О.В. Методика складання задач підвищеної складності з нарисної геометрії. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 25-27 травня 2021 р.). ТДАТУ, 2021. С. 363-368.