

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕРСТАТНИХ ПРИСТОСУВАНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено аналіз сучасних методів розробки прикладних бібліотек. Розроблено засоби автоматизації процесу проектування верстатних пристосувань у вигляді бібліотек стандартних елементів з комплекту універсально-збірних пристосувань.

Ключові слова: універсально-збірні пристосування, бібліотека шаблонів, УСП

Abstract

The paper analyzes modern methods for developing applied libraries. Tools for automating the process of designing machine fixtures have been developed using libraries of standard elements from a set of universal prefabricated fixtures.

Keywords: universal prefabricated fixtures, library of templates, USP.

Вступ

В сучасному машинобудуванні відбуваються процеси які зумовлені скороченням життєвого циклу виробів. Це спонукає розробників та виробників продукції скорочувати тривалість та знижувати вартість технологічної підготовки виробництва, зокрема, проектування верстатних пристроїв. Один з напрямків уніфікації при проектуванні пристосувань – використання інструментів тривимірного параметричного моделювання САД-систем для вирішення низки однотипних завдань при розробці змінних елементів верстатних пристосувань [1,2].

Результати дослідження

Сучасні САД системи дозволяють розробляти бібліотеки різного рівня автоматизації. Так САД система Компас–3D дозволяє розробити три типи бібліотек:

- бібліотеки фрагментів або моделей;
- бібліотеки шаблонів;
- прикладні бібліотеки.

Бібліотеками фрагментів зручно користуватися, якщо під час роботи часто виникає необхідність вставляти в креслення одні і ті ж фрагменти. У таких бібліотеках можна впорядковано зберігати різні типові фрагменти. Використання бібліотек фрагментів спрощує пошук і вставку в документ готових зображень. Проте необхідно розробляти ескіз або 3D модель для кожного окремого елемента, що не завжди зручно.

Бібліотека шаблонів - це прикладна бібліотека, що складається з базового креслення, що параметризується, або тривимірної моделі, таблиці змінних, набраної відповідно до деяких правил в табличному редакторі MS Excel, і схеми - документа КОМПАС-3D або малюнка, що містить імена змінних.

Прикладна бібліотека може бути створена в одному із стандартних середовищ програмування для Windows (Borland C++, Microsoft Visual C# і т.д.) з використанням функцій спеціального комплексу розробки додатків КОМПАС-МАЙСТЕР. По своїй архітектурі бібліотека є стандартним модулем (.DLL) Windows. Створення таких бібліотек можливе лише у випадках вільного володіння засобами об'єктно-орієнтованого програмування.

В сучасних умовах дрібносерійного виробництва при застосування комплектів УСП найбільш практичним є використання бібліотеки шаблонів.

Розглянемо процедуру створення Бібліотеки шаблонів на прикладі шпонки Т-подібної (виконання II) [3]. Побудову розпочинаємо з формування базового ескізу (див. рис. 1). При позначенні розмірів система автоматично формує перелік змінних [4].

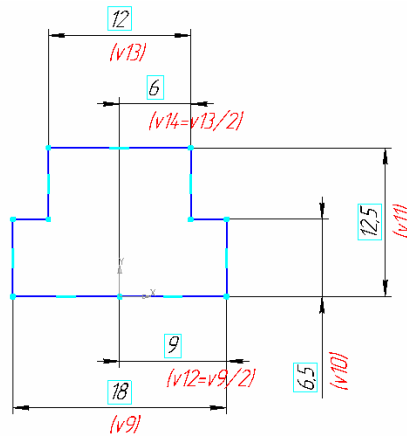


Рис. 1 – Формування ескізу майбутньої деталі

При використанні операції витягування система також створює змінну, яка в нашому випадку позначає довжину деталі

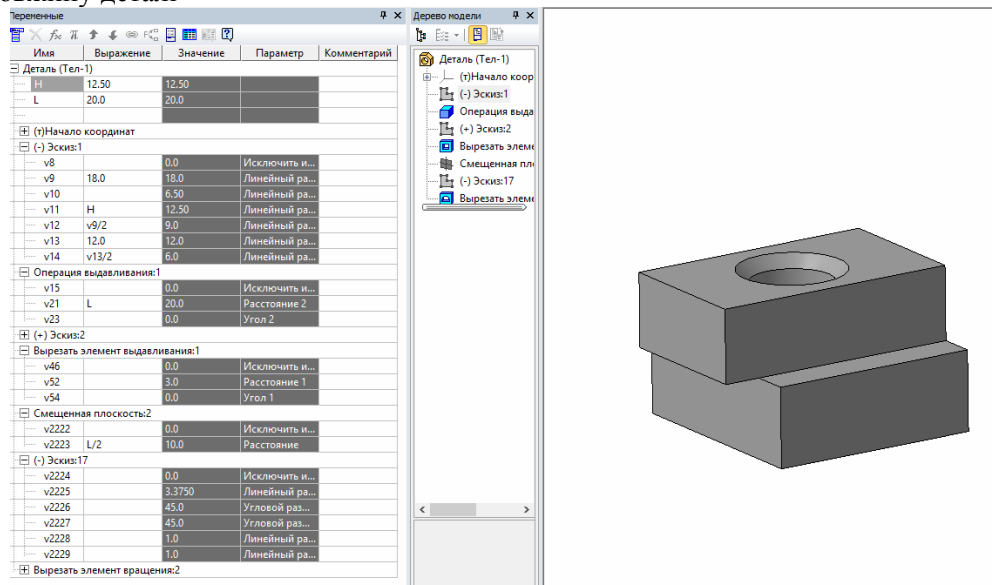


Рис. 2 – 3D модель деталі "Шпонка Т-подібна" з переліком змінних

Наступним кроком є створення таблиці Excel. У ній необхідно ввести назви змінних. Коли всі компоненти підготовлено, їх слід зібрати в один комплект в бібліотеці "Менеджер шаблонів".

Висновки

Застосування сучасних засобів CAD систем, у вигляді бібліотек шаблонів елементів універсально-збірних пристосувань, дозволяє суттєво спростити процес проектування верстатних пристосувань та скоротити час на проектування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кирилович В.А. Методичні підходи до вирішення задачі автоматизованого проектування універсально-складальних пристосувань / В.А. Кирилович, О.В. Підтиченко, В.В. Томашевський, В.А. Яновський // ВІСНИК ЖІТІ. Технічні науки: Науковий журнал . – Житомир, 2001. – №18. – Режим доступу: <http://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/18/105.pdf>
2. Сухоруков С.І. Сучасні перспективи розвитку систем автоматизованого проектування технологічної оснастки / С.І. Сухоруков, О.В. Петров, Д.С. Осіпов // Вісник Хмельницького національного університету – Вінниця, Випуск 6, 2011. – С. 156–159.
3. Кузнецов В.С. Универсально-сборные приспособления. Альбом монтажных чертежей / В.С. Кузнецов, Б.А.Пономарев // М.: Машиностроение, 1974. – 156 с.

4. Комп'ютерне проектування технологічного оснащення. Курсове проектування : навчальний посібник / О. В. Петров, С. І. Сухоруков. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 125 с.

Мицик Іван Сергійович – студент групи ІПМ-19б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: mytsykivan@gmail.com.

Сухоруков Сергій Іванович – доцент, к.т.н., доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Mytsyk Ivan S. – student gr. 1 PM –19b, Department of Machine-building and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. e-mail: mytsykivan@gmail.com

Sukhorukov Serhiy I. – Cand. Sc. (Eng.), Ass. Prof. of the Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia