

Іванов Євген Мартинович, к.т.н., доцент, repositiv@gmail.com
Гнатюк Анастасія Анатоліївна, студент, hnatiuk1132@gmail.com
Омельченко Василь Васильович, студент, Mouthmonk@gmail.com
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

УДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ ПОБУДОВИ КРЕСЛЕНИКІВ РУХОМИХ РОЗНІМНИХ З'ЄДНАНЬ В ПАКЕТІ AUTODESK INVENTOR

Майстер проектування пакету Autodesk Inventor [2] дозволяє розробляти параметричні 3D-моделі елементів шліцьових з'єднань. Але при побудові кресленника 3D-моделі шліцьового з'єднання не враховується ряд особливостей (рис. 1).

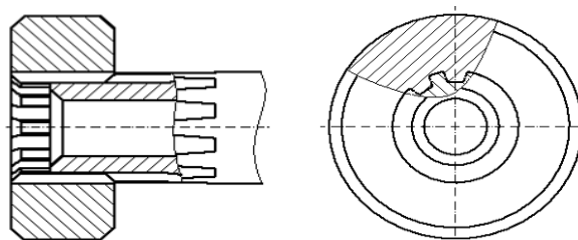


Рисунок 1 – Фрагмент кресленника шліцьового з'єднання в пакеті Autodesk Inventor

Згідно діючого стандарту на кресленниках шліцьові з'єднання зображуються умовно: на головному зображенні (паралельно осі валу(втулки)) зазвичай виконують місцевий розріз в якому шліці не заштриховують; якщо січна площина проходить через вісь шліцьового з'єднання, то на розрізі показують тільки ту частину поверхні виступів отвори, що не закрита валом [1, 5].

Для того, щоб кресленник шліцьового з'єднання в пакеті Autodesk Inventor був виконаний у відповідності з діючим стандартом, були використані параметричні 3D-моделі складальних одиниць «вал з шліцьовою ділянкою в оболонці» (рис. 2, а) та «отвір з шліцями в оболонці» (рис. 2, в) наведені у творі науково-практичного характеру [3].

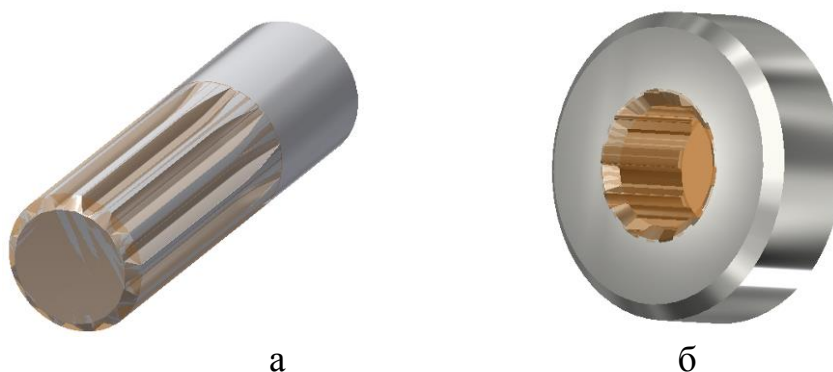


Рисунок 2 – Складальна одиниця: а) вал з шліцьовою ділянкою в оболонці; б) отвір з шліцями в оболонці

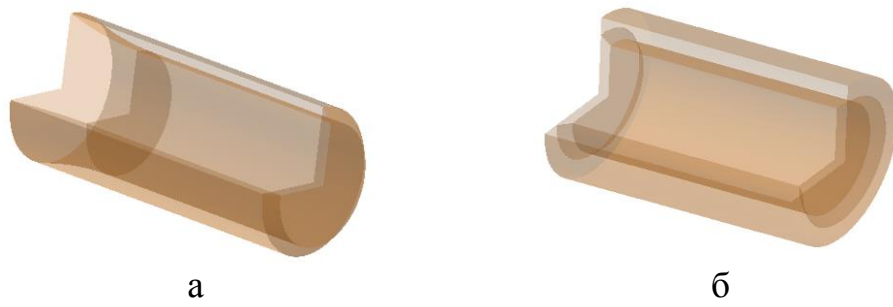


Рисунок 3 – 3D-моделі оболонок



Рисунок 4 – Складальна одиниця «шліцьове з'єднання»

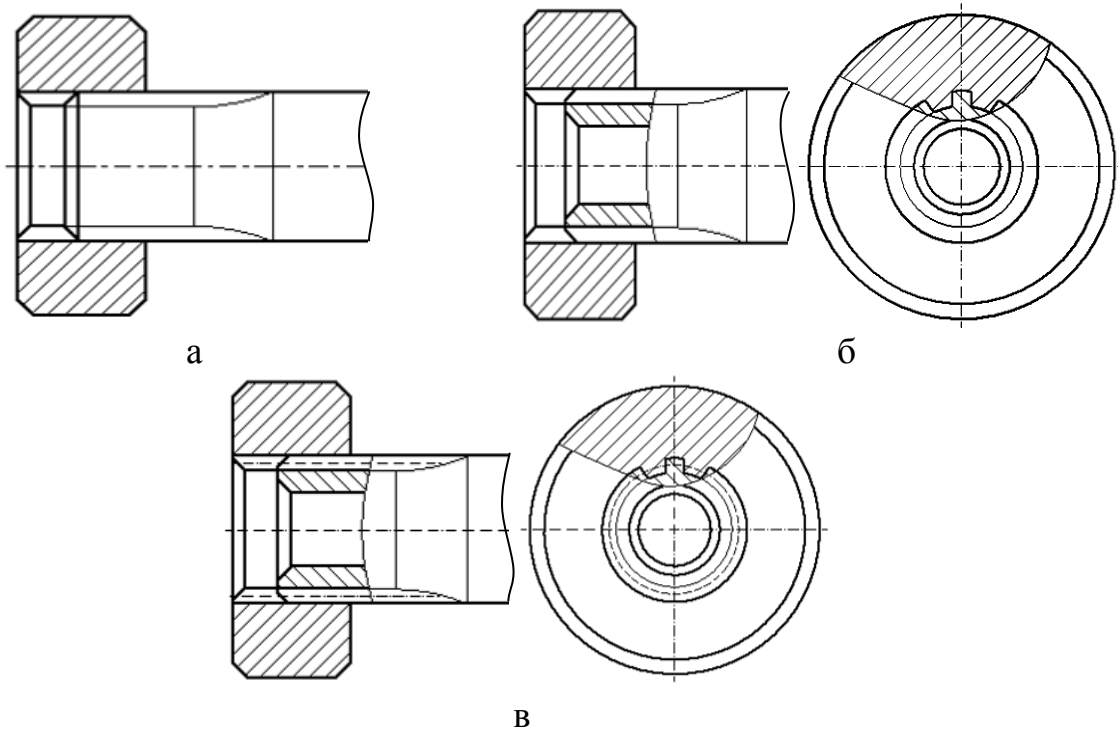


Рисунок 5 – Фрагменти креслеників шліцьових з'єднань у відповідності з діючим стандартом: а – вал без отвору; б – вал з отвором; в – з евольвентним профілем шліців

Складальні одиниці (рис. 2, а, б) розроблялись зі збігом ідентифікаторів

змінних при побудові 3D-моделей «оболонка валу з шліцьовою ділянкою» (рис. 3, а) та «оболонка отвору з шліцями» (рис. 3, б) використовуючи довідкові данні (основні геометричні параметри деталей шліцьового з'єднання), як вихідні параметри для можливості використання інструментів пакету «Импорт из файла XML» (3D-модель елемента шліцьового з'єднання) та «Экспорт в файл XML» (3D-моделі «параметричні оболонки») [3].

При створенні кресленника рухомих рознімних з'єднань використовуємо складальну одиницю «шліцьове з'єднання» (рис. 4) та розроблений алгоритм подання геометричної інформації рухомих рознімних з'єднань з довільними вихідними параметрами для полегшення побудови креслеників в пакеті Autodesk Inventor у відповідності з діючим стандартом.

Остаточні фрагменти креслеників шліцьових з'єднань у відповідності з діючим стандартом наведено на рисунку 5.

Запропонований алгоритм виконання креслеників рухомих рознімних з'єднань з довільними вихідними параметрами в пакеті Autodesk Inventor впроваджено в навчальний процес та може бути застосовано на виробництві для оптимізації розробки конструкторської документації.

Підхід, запропонований в роботі, може бути використано при розробці алгоритмів побудови креслеників передач зачепленням.

За результатами роботи отримано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір [4].

Література

1. Ануриев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. – М.: Машиностроение, 2006.
2. Гузненков В.Н. Autodesk Inventor в курсе инженерной графики. Учебное пособие для вузов / В.Н. Гузненков, С.Г. Демидов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 146 с.
3. Иванов Є.М. Елементи шліцьового з'єднання у середовищі автоматизованого проектування. Свідоцтво АП №76551 від 02.02.2018 р.
4. Иванов Є.М. Розробка алгоритму подання геометричної інформації рухомих рознімних з'єднань для побудови креслеників при автоматизованому проектуванні. Свідоцтво АП №80325 від 18.07.2018 р.
5. Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Иванова. – Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. - 272с. – (Серія “Нормативна база підприємства”).