

Іванов Євген Мартинович, к.т.н., доцент кафедри ІКТ, repositiv@gmail.com  
Озарків Влада Владиславівна, студент, vladislava.ozarkiv@ukr.net  
Вошунюк Ігор Сергійович, студент  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

## ПОБУДОВА КРЕСЛЕНИКІВ ЕЛЕМЕНТІВ ШЛІЦЬОВОГО З'ЄДНАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

При побудові креслеників елементів шліцьового з'єднання (рис.1) в середовищі автоматизованого проектування (пакет Autodesk Inventor [2]) основною трудностю є подання геометричної інформації у відповідності з діючим стандартом [1, 5].

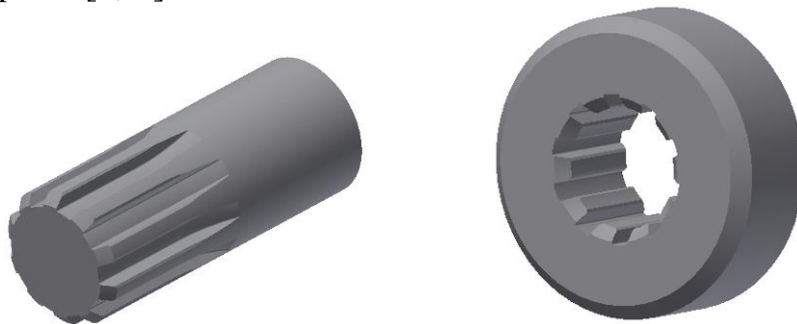


Рисунок 1 – Елементи шліцьового з'єднання (вал, втулка)

Для того, щоб кресленики елементів шліцьового з'єднання в пакеті Autodesk Inventor були виконані у відповідності з діючим стандартом, були розроблені параметричні 3D-моделі «оболонка валу з шліцьовою ділянкою» (рис. 2, а) та «оболонка отвору з шліцями» (рис. 2, б) з використанням довідкових даних (основних геометричних параметрів шліцьового з'єднання), як вихідні параметри. Оболонки були розроблені на базі методу удосконалення виконання робочих креслеників елементів передач зачепленням – методу параметричної оболонки [4].

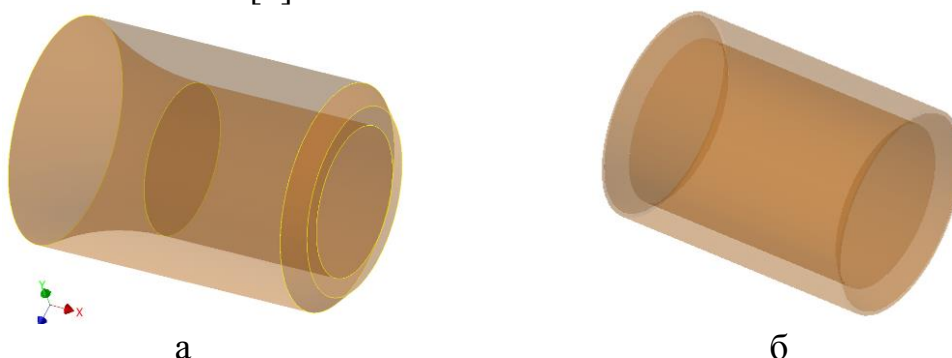


Рисунок 2 – 3D-моделі: а - «оболонка валу з шліцьовою ділянкою»;  
б - «оболонка отвору з шліцями»

При створенні 3D-моделі «оболонка валу з шліцьовою ділянкою» під конкретний вал з шліцьовою ділянкою (рис. 3, а, б) та 3D-моделі «оболонка

отвору з шліцями» (рис. 3, в, г), передбачена параметризація, яка дозволяє експортувати основні геометричні параметри 3D-моделі шліцьової ділянки валу використав інструменти пакета «Імпорт из файла XML» (3D-модель вал з шліцьовою ділянкою) та «Экспорт в файл XML» (3D-модель «оболонка валу з шліцьовою ділянкою» та 3D-модель «оболонка отвору з шліцями»). Необхідна умова при цьому – збіг ідентифікаторів змінних [3].

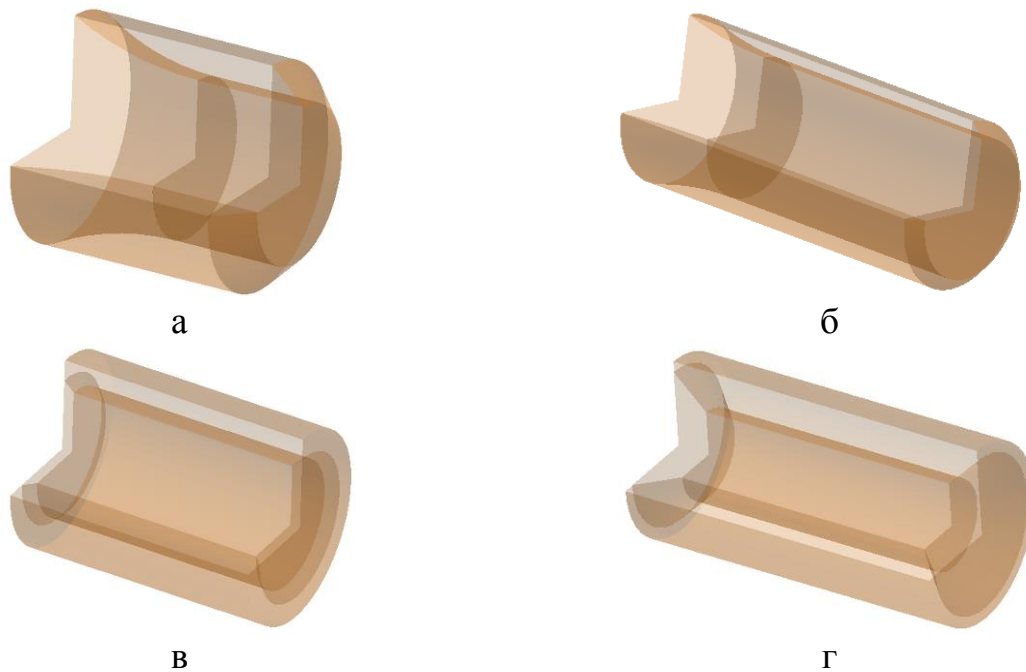


Рисунок 3 - Форми параметричних 3D-моделей: а, б - «оболонка валу з шліцьовою ділянкою»; в, г - «оболонка отвору з шліцями»

При створенні кресленика валу з шліцьовою ділянкою та втулки у відповідності з діючим стандартом використовуємо складальну одиницю «вал з шліцьовою ділянкою в оболонці» (рис. 4, а) та «отвір з шліцями в оболонці» (рис. 4, б).

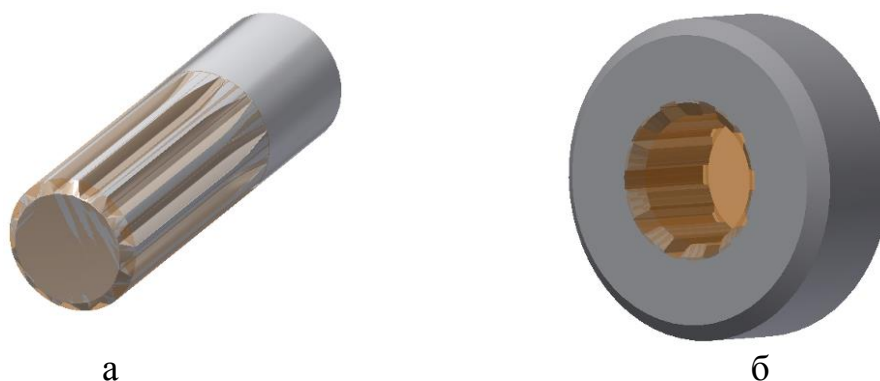


Рисунок 4 – Складальна одиниця:  
а - «вал з шліцьовою ділянкою в оболонці»; б - «отвір з шліцями в оболонці»

Остаточно фрагменти креслеників валів з шліцьовими ділянками та отвору

з шліцями наведено на рисунку 5.

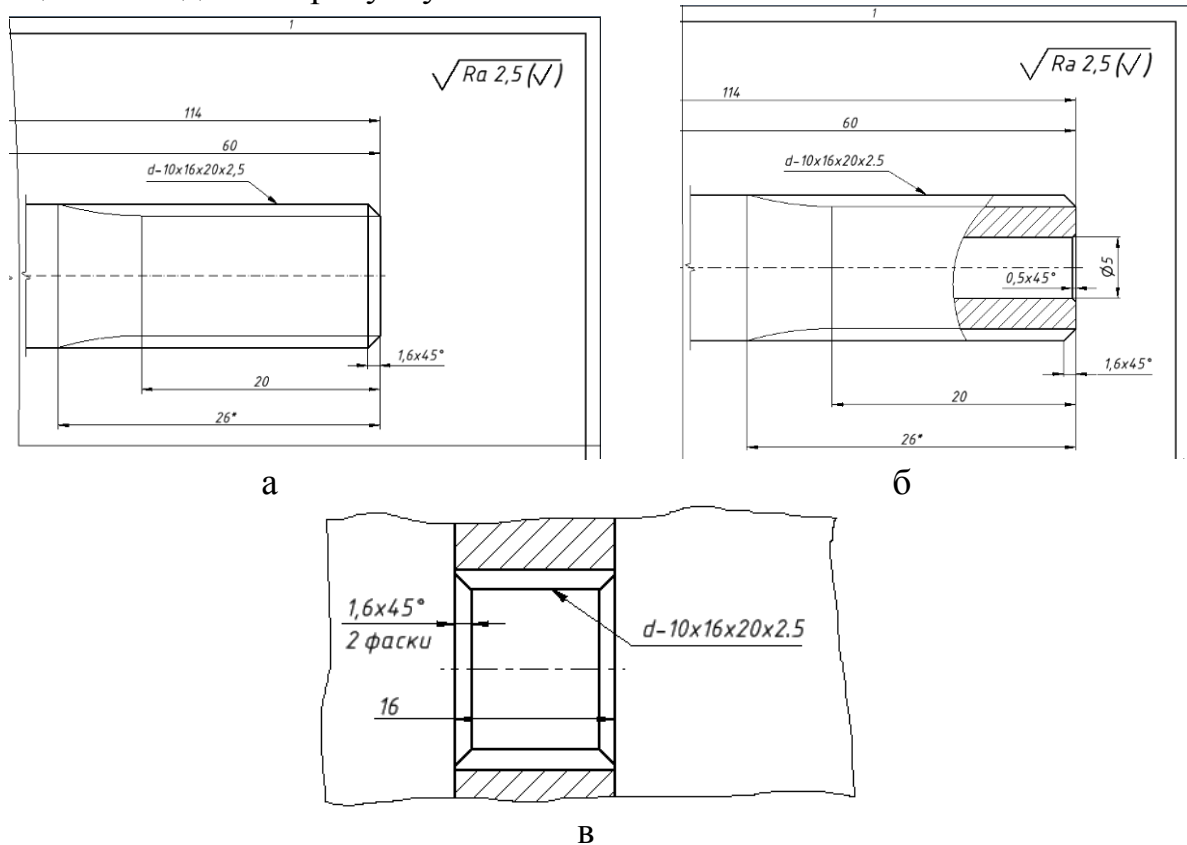


Рисунок 5 – Фрагменти креслеників елементів шліцьового з'єднання у відповідності з діючим стандартом:  
а – вал без отвору; б – вал з отвором; в – втулка

Запропоновані в роботі 3D-моделі «оболонка валу з шліцьовою ділянкою» та «оболонка отвору з шліцями» значно спрощують побудову креслеників елементів шліцьових з'єднань з довільними вихідними параметрами в пакеті Autodesk Inventor у відповідності з діючим стандартом.

За результатами роботи отримано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір [3].

### Література

1. Анурьев 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. Подання складових елементів передач у середовищі автоматизованого проектування. Свідоцтво АП №68329 від 25.10.2016 р.
5. Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. - 272с. – (Серія “Нормативна база підприємства”).