

## СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛІ УДОСКОНАЛЕНОГО ПРИВОДА КРИВОШИПНОГО ПРЕСА З ВИТИМ МАХОВИКОМ

*Запорожченко В.С., доцент, Корженко К.В., студент,  
Рибка О.В., студент, СумДУ, м. Суми*

Сучасне моделювання і автоматизація проектування передбачають суттєве підвищення технічного рівня проєктів, кількості варіантів конструкторських рішень та продуктивності праці конструкторів при зменшенні витрат розумової праці й одночасному скороченні термінів підготовки графічної документації і ґрунтуються на широкому застосуванні систем автоматизованого проєктування (САПР). Сьогодні у САПР важливе місце відводиться геометричним уявленням та опису математичних моделей об'єктів проєктування при взаємодії людини з ЕОМ у діалоговому (інтерактивному) режимі на всіх етапах роботи від розробки основної концепції проєкту до створення робочої документації.

Обробка металів тиском (ОМТ) відноситься до найпрогресивніших способів обробки матеріалів у сучасному машинобудуванні. Але обладнання для ОМТ належить до найбільш великих технологічних машин зі складним технологічним циклом проєктування та виготовлення. Тому для цих цілей перспективними є методи моделювання й конструювання нового штампувального обладнання з використанням сучасних САПР і комп'ютерних технологій.

Наприклад, в СумДУ на підставі раніше запропонованих ідей, студентами секції ІПІ створено твердотільні просторові моделі нового привода кривошипного преса з витим маховиком (рис. 1), новизна якого захищена патентом України на винахід № 30037, і із складеним маховиком (рис.2), пріоритет якого захищено авторським свідоцтвом СРСР № 1824796.

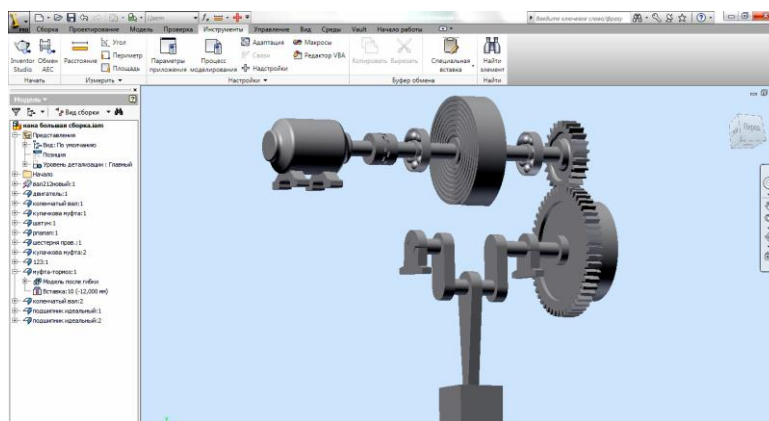


Рисунок 1 – Просторова модель привода з витим маховиком

Для створення моделей маховичного привода кривошипного преса з маховиками оригінальної конструкції студентами були використані наступні програмні продукти: Autodesk Inventor, Mechanical Desk, SolidWorks та пакет програмного забезпечення CAD. Створені моделі можна розглядати з різних боків, зробити розріз у потрібному місці, виконати переріз будь-якої деталі або усієї моделі. На підставі розроблених моделей отримані креслення удосконаленого привода преса і запропоновані нові конкурентоспроможні варіанти конструкцій витого, гнучкого, пружного та складеного маховиків.

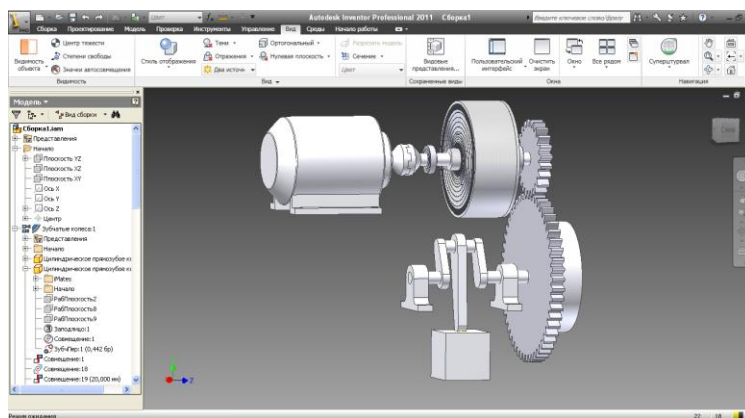


Рисунок 2 – Просторова модель привода із складеним маховиком

Використання запропонованого привода завдяки вдосконаленню конструкції маховика та зміні місця його розміщення у приводі забезпечує наступні переваги :

- підвищення енергоємності і більш значну віддачу кінетичної енергії маховиком завдяки більшому перепаду кутової швидкості при робочому ході;
- зниження матеріалоемності витога маховика за рахунок зменшення його радіальних розмірів з відносно легкими гнучкими та пружними елементами;

- безпечність при розриванні витого маховика, який гальмується, завдяки тертю зруйнованого зовнішнього витка стрічки по захисному кожуху;
- зниження витрат на ремонт витого маховика у випадку розриву зовнішнього витка, який достатньо приклеїти або приварити до обода;
- покращення енергетичних показників привода внаслідок відсутності клинопасової передачі, підвищення його ККД та коефіцієнта потужності  $\cos \varphi$ .

Результати цієї роботи направлені 16.01.2012 року у місто Харків до Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» для участі у II турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2011/2012 навчального року і використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Інженерна графіка» та «Комп'ютерна графіка».