

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

РОЗРОБКА САПР–МУФТИ

Повидиш С. О., студент, Зінченко Р. М., доцент, СумДУ, м. Суми

У сучасному машинобудуванні більшість машин складається зі складальних одиниць (вузлів) і механізмів. Для забезпечення кінематичного і силового зв'язку вали вузлів з'єднують муфтами. Муфтою називається пристрій для з'єднання кінців валів або для з'єднання валів з вільно сидячими на них деталями (зубчасті колеса, зірочки і т.д.). Призначення муфт - передача обертаючого моменту без зміни його значення і напрямку. У ряді випадків муфти додатково поглинають вібрації і поштовхи, охороняють машину від аварій при перевантаженнях, а також використовуються для включення і вимикання робочого механізму машини без зупинки двигуна. Різноманіття вимог, пропонованих до муфт, і різні умови їхньої роботи обумовили створення великої кількості конструкцій муфт, що класифікують по різних ознаках на групи. За принципом дії: постійні муфти, що здійснюють постійне з'єднання валів між собою; зчіпні муфти, що допускають під час роботи зчеплення і розчеплення валів за допомогою системи керування; самокеровані муфти, що автоматично роз'єднують вали при зміні заданого режиму роботи машини. По характеру роботи: тверді муфти, що передають разом з обертаючим моментом вібрації, поштовхи й удари; пружні муфти, що амортизують вібрації, поштовхи й удари при передачі обертаючого моменту завдяки наявності пружних елементів - різних пружин, гумових втулок і ін. Кулачково - дискова муфта (муфта Олдема) компенсуюча муфта, що складається з двох півмуфт (ведучої і веденої), котрі взаємодіють між собою через проміжний диск. На внутрішніх торцях півмуфт є діаметрально розміщені пази, а проміжний диск має на обох торцях взаємно перпендикулярні виступи, які входять у пази двох пів муфт (рис. 1).

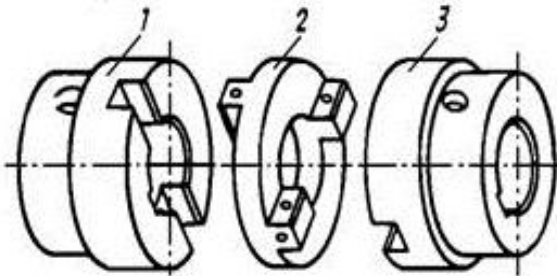


Рисунок 1 – Кулачково - дискова муфта (1-перша пів-муфта; 2- проміжний диск; 3- друга пів-муфта)

Осьовий зазор δ між проміжним диском і півмуфтами дозволяє компенсувати поздовжні зміщення валів, а взаємно перпендикулярний напрям виступів на торцях проміжного диску забезпечує можливість компенсації похибок від радіального Δr і кутового $\Delta \alpha$ зміщень. Муфта має другу назву - «муфта Олдема» на честь ірландського інженера Джона Олдема (John Oldham) (1779-1840), який її винайшов у 1820 році. Переважно компенсаційна здатність муфти становить $\Delta 0=(2...4)\text{мм}$; $\Delta r=(1...3)\text{мм}$; $\Delta \alpha \leq 0,5^\circ$. Розміри муфти вибирають згідно з ГОСТ 20720-93 для діаметрів валів 16...150 мм і крутних моментів 16...16000Нм. Алгоритм побудови САПР муфти складається з таких основних етапів: 1) у програмі «Блокнот» вводимо головні розміри муфти, а саме $D, D1, d, L, l1$ (рис.2,а); 2) наступним кроком є побудова першої напівмуфти, для цього будується контур обертання і формується заготовка муфти (рис.2,б); 3) будуємо контур, який б відповідав за впадину, видавлюємо його, а потім видаляємо його з тіла напівмуфти (рис.2,в); 4) будуємо початковий ескіз проміжного диска, будуємо два контури по обидва боки від центру, які б відповідали за впадини на диску, видавлюємо їх, а потім видаляємо їх з тіла проміжного диска, аналогічно і для впадин на іншому торці (рис.2.г); 5) далі дзеркальним відображенням вже побудованої першої напівмуфти та поворотом її на 90° , навколо осі YZ формуємо другу напівмуфту (рис.2,д); 6) наступним кроком будуємо ескіз шпонкового пазу, видавлюємо його, та видаляємо його з тіла обох напівмуфт (рис.2,е).

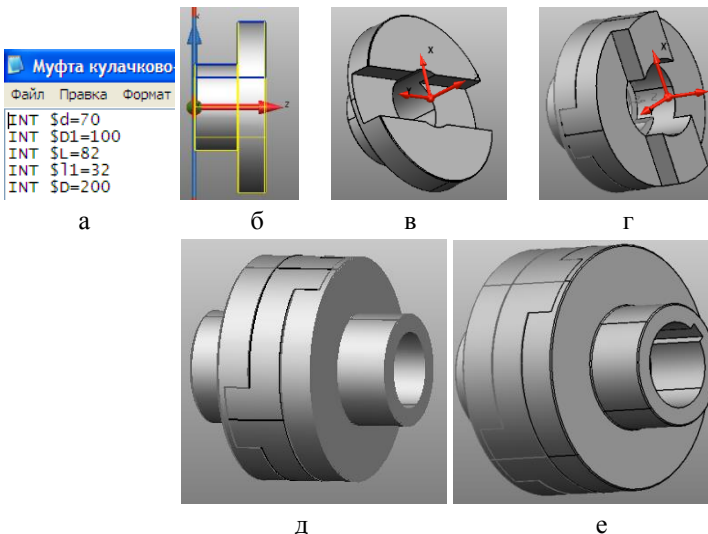


Рисунок 2 – Побудова муфти