

Лекція 5. Моделювання тіл з листового металу в Autodesk Inventor

1. Мета роботи

Метою роботи є ознайомлення з можливостями створення та редагування деталей з листового металу в програмному середовищі **Autodesk Inventor**, вивчення основних інструментів моделювання, а також набуття практичних навичок проектування листових конструкцій.

Після виконання роботи студент повинен:

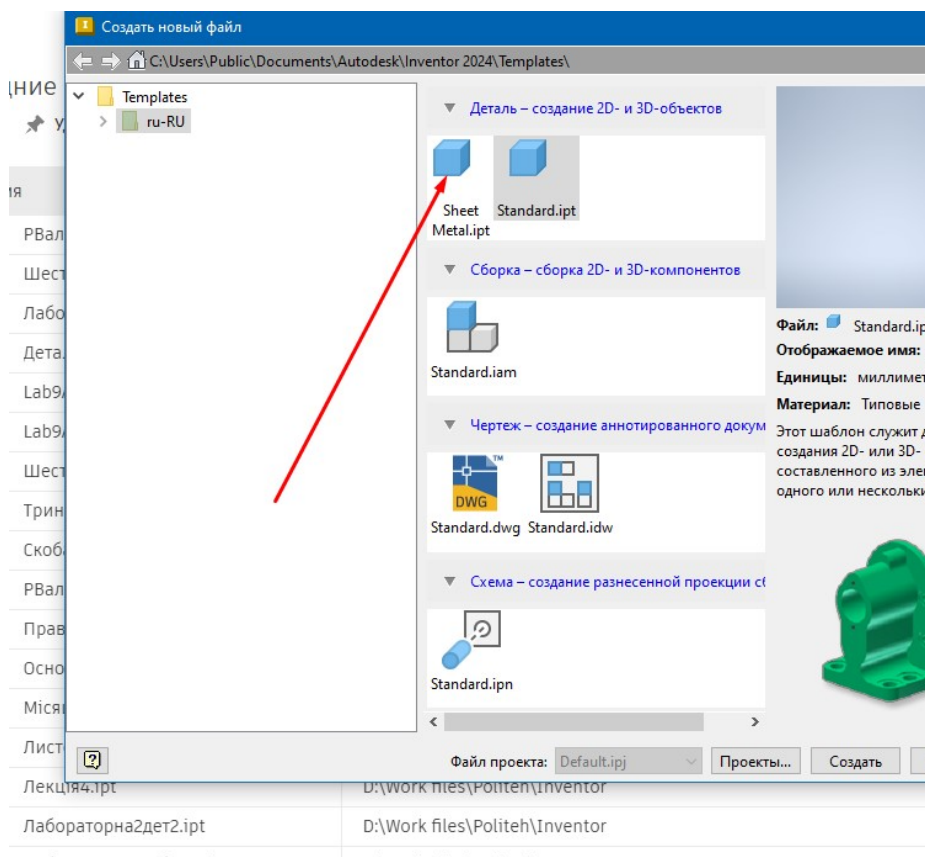
- розуміти принципи моделювання листового металу;
- знати основні параметри листових деталей;
- вміти створювати базові елементи листового металу;
- виконувати розгортку (Flat Pattern) деталі;
- застосовувати інструменти редагування.

2. Теоретичні відомості

2.1 Загальні поняття листового металу

Листовий метал — це тонкий металевий матеріал, який використовується для виготовлення різних конструкцій шляхом згинання, різання та формування.

У середовищі **Autodesk Inventor** існує спеціальний режим **Sheet Metal**, який дозволяє створювати моделі з урахуванням реальних технологічних параметрів, таких як:

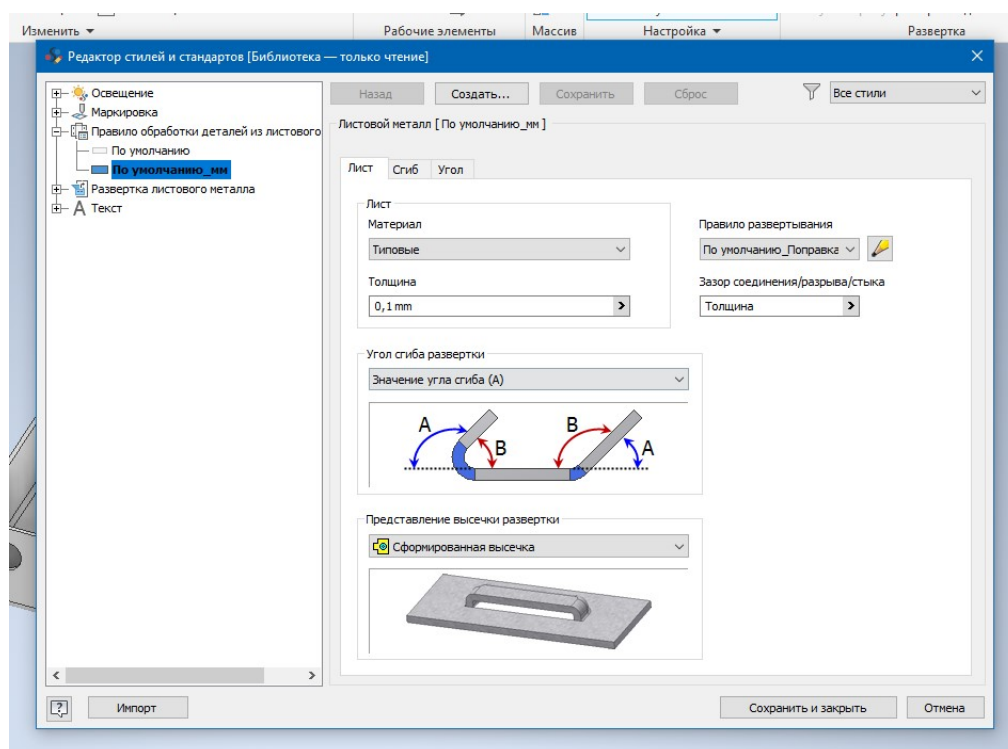
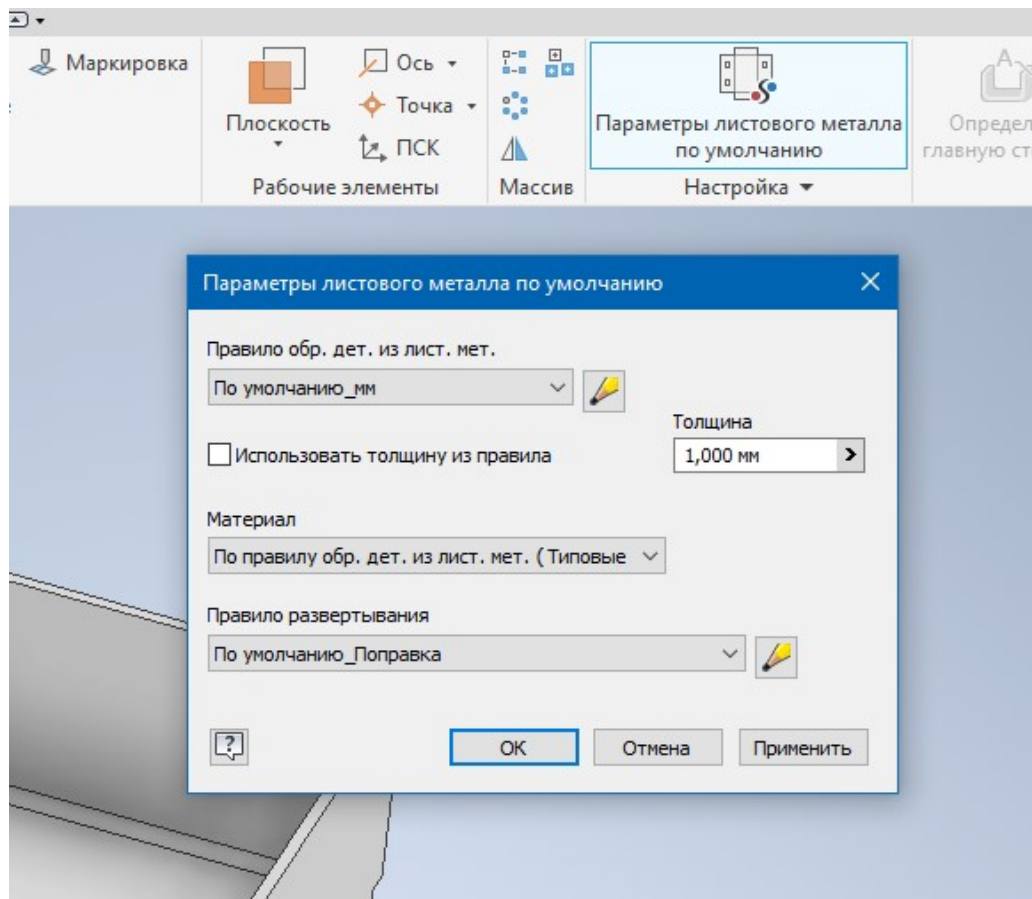


- ТОЛЩИНА ЛИСТА;

- радіус згину;
- коефіцієнт розгортки (K-factor);
- правила згинання.

2.2 Основні параметри листового металу

Перед початком моделювання необхідно задати параметри листа:



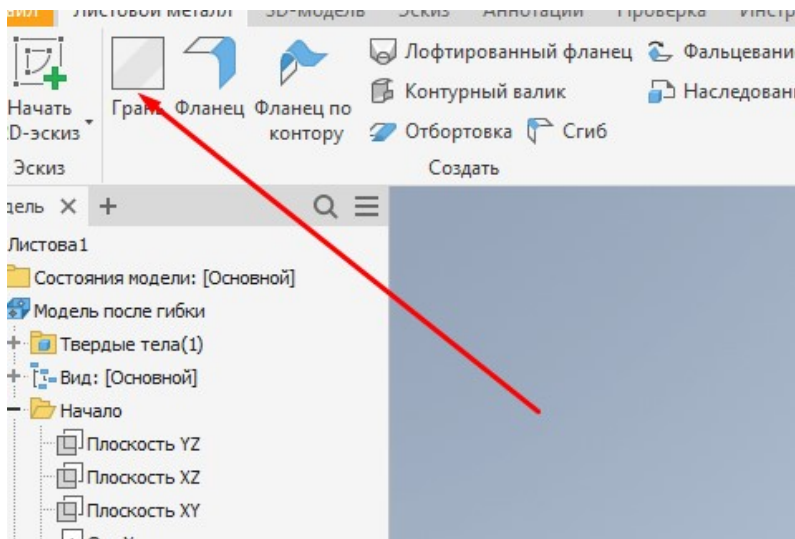
- **Thickness (товщина)** – основний параметр матеріалу;

- **Bend Radius (радіус згину)** – визначає форму згину;
- **K-Factor** – коефіцієнт, що враховує деформацію матеріалу при згинанні;
- **Bend Rules** – правила згину.

Ці параметри впливають на точність виготовлення деталі.

2.3 Основні команди середовища Sheet Metal

Face (Основа)

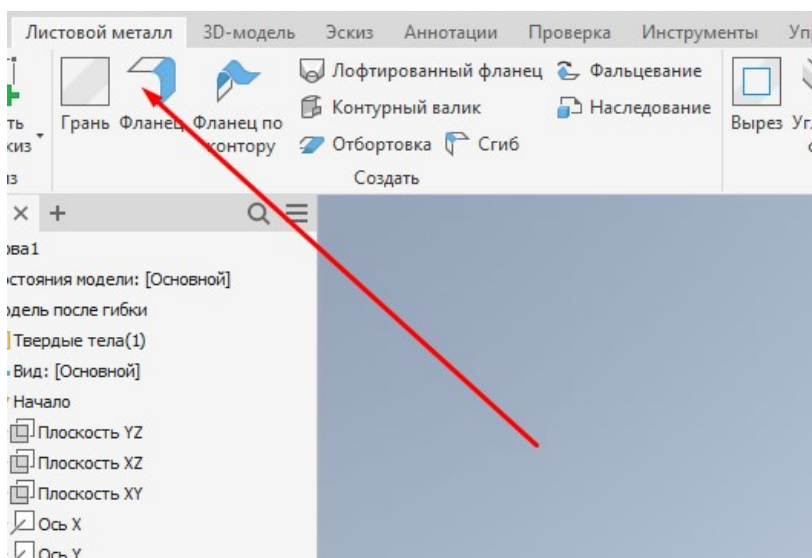


Команда **Face** використовується для створення базової площини листового металу.

Порядок дій:

1. створити ескіз;
2. задати товщину;
3. отримати базову деталь.

Flange (Згин)



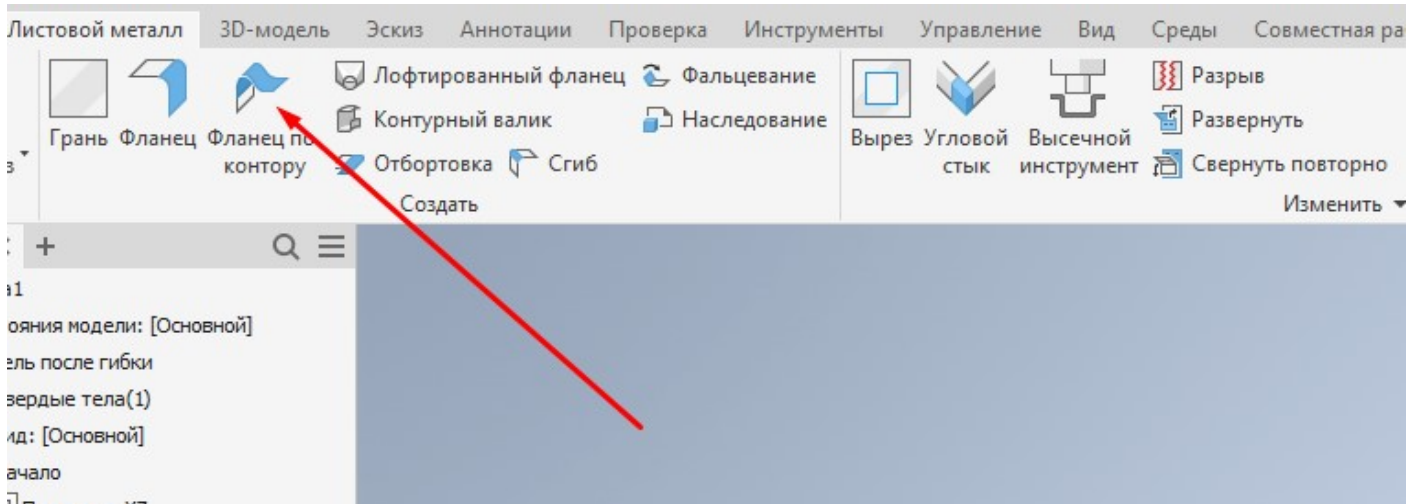
Команда **Flange** дозволяє створювати згини по краях деталі.

Параметри:

- довжина згину;
- кут згину;
- напрямок.

Використовується для створення бортиків і ребер жорсткості.

Contour Flange



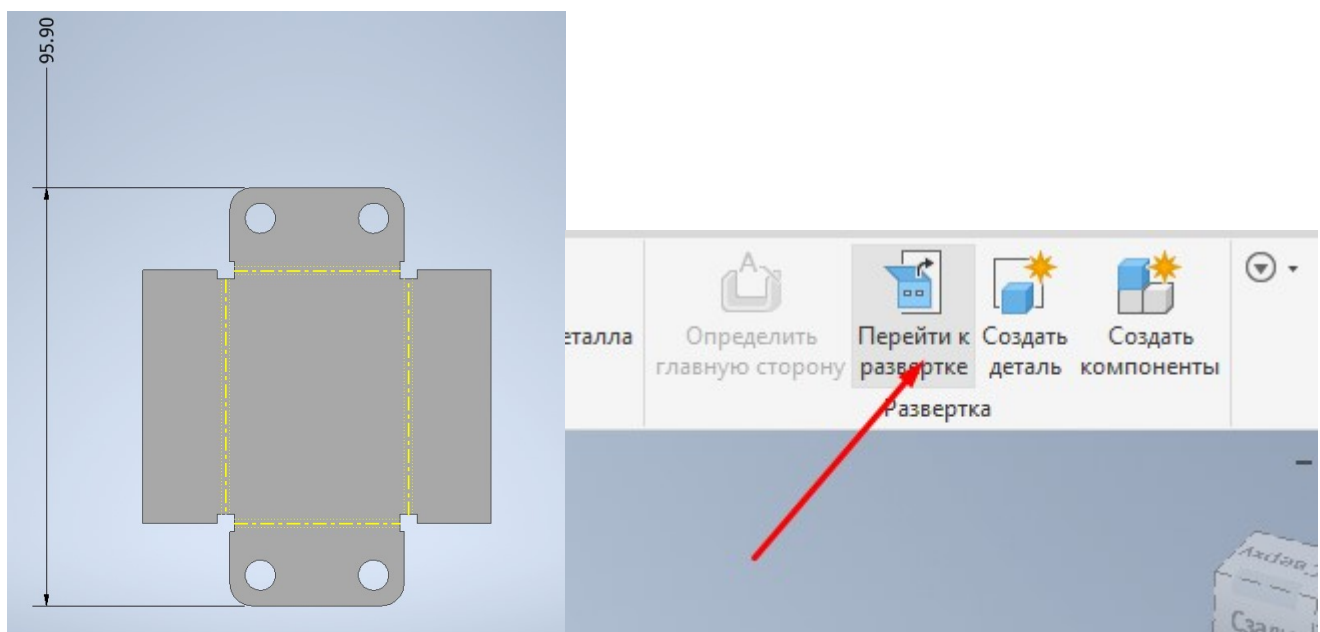
Створює згин за контуром складної форми.

Fold / Unfold (Згинання / Розгинання)

Команди дозволяють:

- тимчасово розгортати деталь;
- виконувати операції в розгорнутому вигляді;
- повертати деталь у вихідний стан.

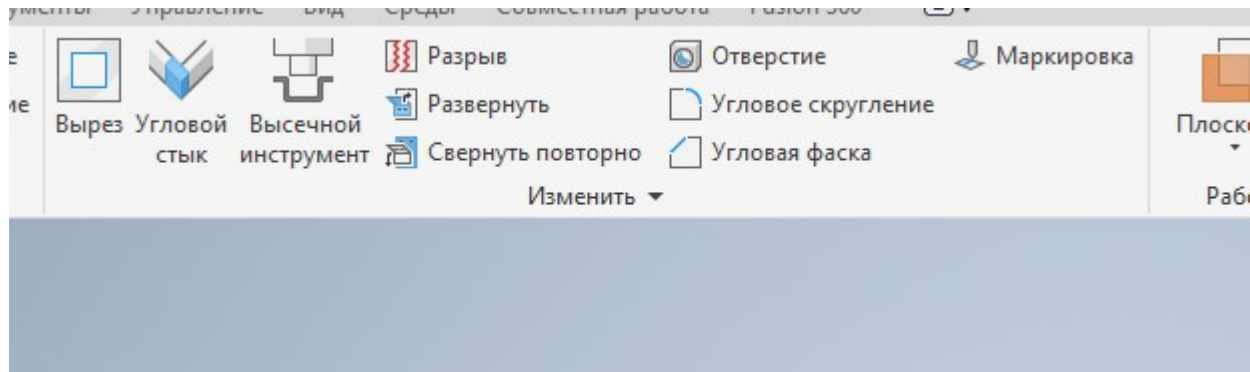
Flat Pattern (Розгортка)



Команда створює розгортку листового металу.

Це необхідно для:

- виготовлення деталі;
- передачі креслень на виробництво;
- розкрою матеріалу.



Cut (Виріз)

Команда використовується для створення отворів або вирізів у деталі.

Hole (Отвір)

Створення стандартних отворів у листовому металі.

Corner Round / Chamfer

- **Round** – заокруглення кутів;
- **Chamfer** – створення фасок.

2.4 Особливості моделювання листового металу

Моделювання листових деталей має ряд особливостей:

- всі елементи мають однакову товщину;
- важливо правильно задавати радіуси згину;
- необхідно враховувати технологічні обмеження;
- модель повинна мати можливість розгортки.

3. Порядок виконання роботи

1. Запустити програму **Autodesk Inventor**.
2. Обрати середовище **Sheet Metal**.
3. Задати параметри листа (товщина, радіус згину).
4. Створити ескіз базової деталі.
5. Використати команду **Face** для створення основи.
6. Додати згини за допомогою **Flange**.
7. Створити отвори або вирізи (**Hole, Cut**).

8. Виконати розгортку деталі (**Flat Pattern**).

9. Зберегти модель.

