



# ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

## «Ливарне виробництво»

Автор: доц. Глушкова Д.Б.  
Lekz\_6\_TKM 1M GDB 10.10.14

# План

**1. Суть лиття в піщані форми**

**2. Модельний комплект**

**3. Формувальні та стрижневі суміші**

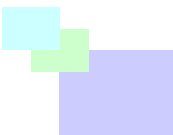
**4. Ливникові системи**

**5. Виготовлення ливарних форм**

**6. Формування шаблонами та в кесонах, виготовлення стрижнів**

**7. Збирання та заливання ливарних форм**

**8. Дефекти виливків та їх виправлення**

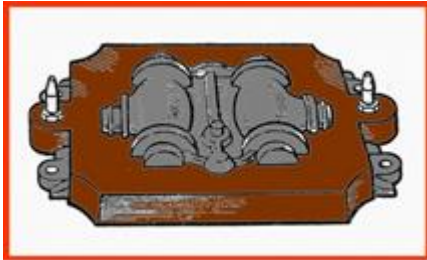


# Модельний комплект

**Модельний комплект** – це сукупність технологічного оснащення та приспособлень, необхідних для утворення у формі порожнини, яка відповідає конфігурації вилівка



**Ливарна модель** – приспособа, за допомогою якої в ливарній формі одержують порожнину з формою та розмірами близькими до конфігурації одержуваного вилівка. Ливарні моделі бувають нероз'ємними; роз'ємними та з частинами, що віднімаються



**Модельна плита** – металева плита, з закріпленими на ній моделями та елементами ливникової системи. Застосовують, як правило, при машинному формуванні



**Стрижневий ящик** – приспособа, що служить для виготовлення стрижнів. Бувають суцільні, роз'ємні, витрушувальні та ін.

## Суть лиття в піщані форми

**Ливарне виробництво** – галузь машинобудування, яка займається виготовленням фасонних заготовок чи деталей шляхом заливання розплавленого металу в спеціальну форму, порожнина котрої має конфігурацію заготовки (деталі)

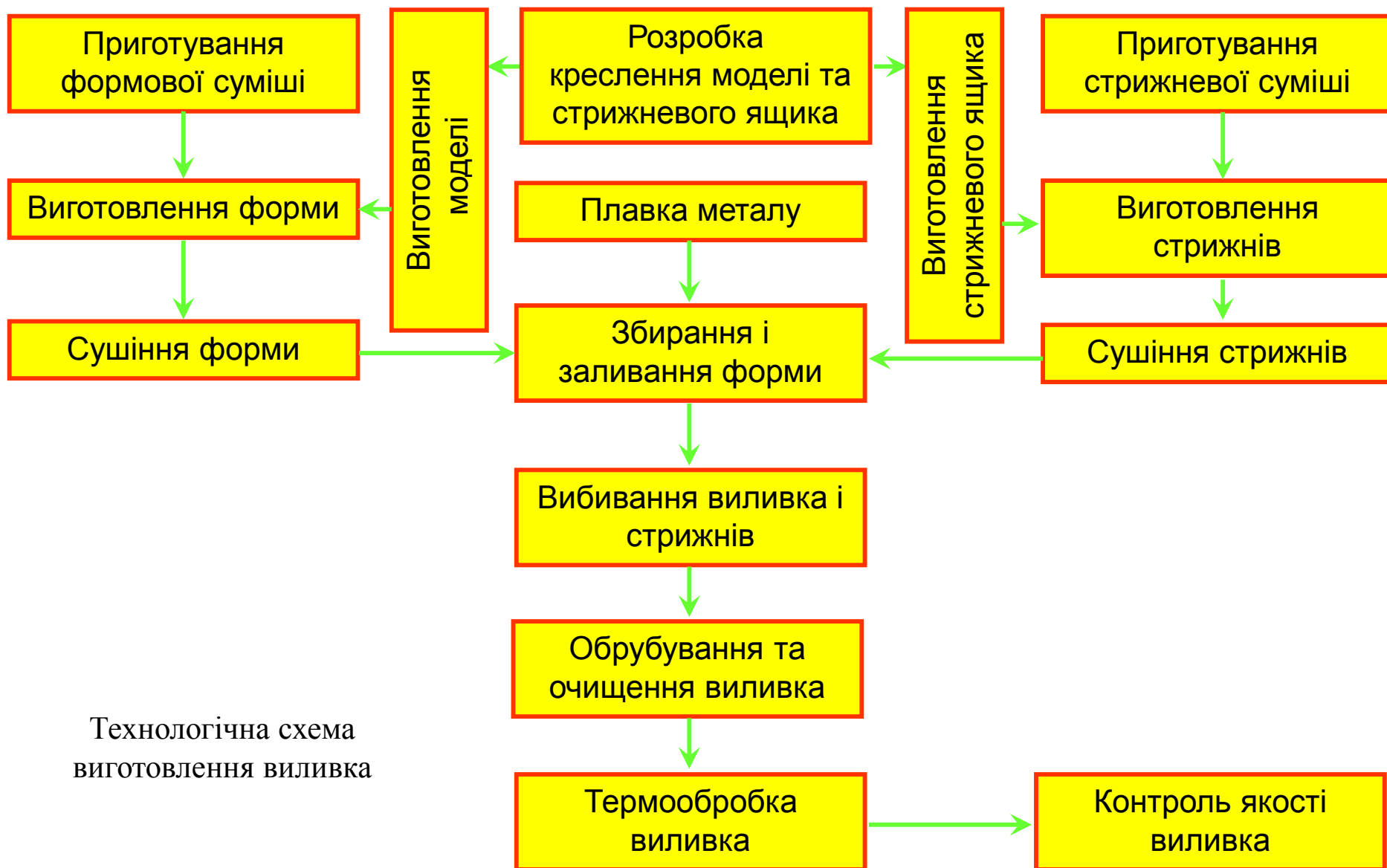
При охолодженні розплавлений метал кристалізується і в твердому стані зберігає конфігурацію тієї порожнини, в яку він був залитий. Кінцеву продукцію називають **виливком**

Після повного затвердіння виливки виймають (або вибивають) з форми і ті з них, щодо точності яких ставляться підвищені вимоги, обробляють механічно

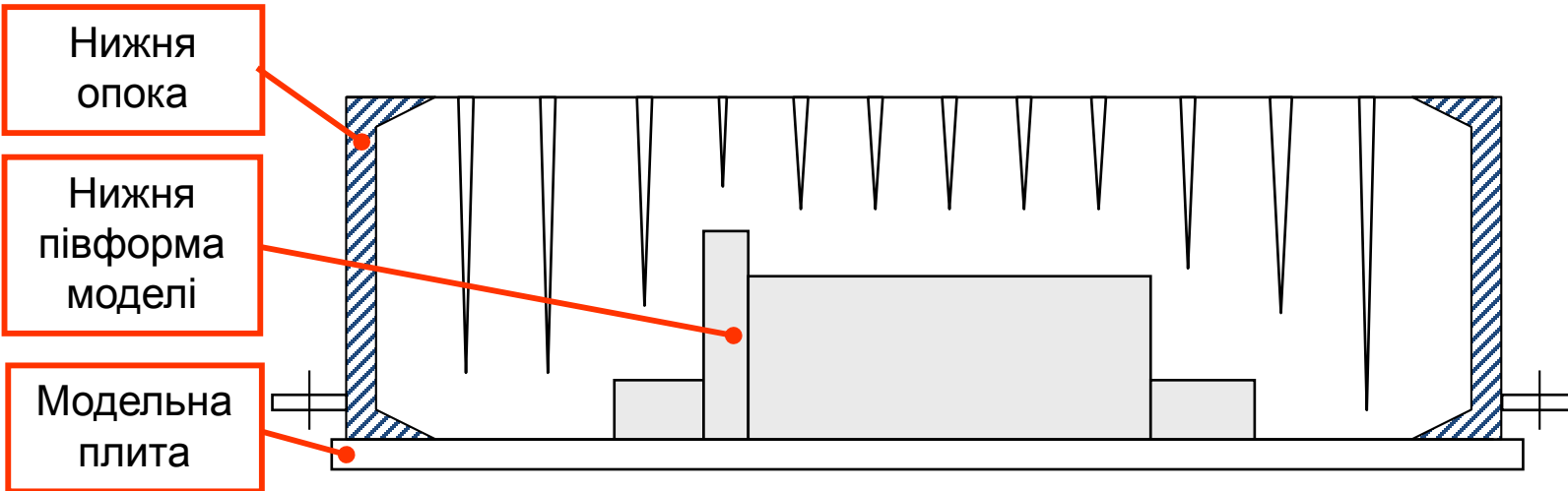
До складу ливарного цеху входять такі відділення: **модельне, земленідготовче, стрижневе, формувальне, плавильне, вибивальне, обрубне, очисне та технічного контролю**

У **модельному** відділенні за робочим кресленням виготовляють модельний комплект; у **земленідготовчому** – формову та стрижневу суміші; у **формувальному** – ливарну форму; у **стрижневому** – стрижень; у **плавильному** – розплавлений метал. Готову ливарну форму заливають розплавленим металом і після його затвердіння у **вибивальному** відділенні видаляють із форми виливок; обрубують ливникову систему й очищають виливок від пригару в **очисному** відділенні. Заключна операція – **контроль якості** виливка.

# Суть лиття в піщані форми



# • Формування в парних опоках за роз'ємною моделлю



**Заповнення опоки формувальною сумішшю та її ущільнення**

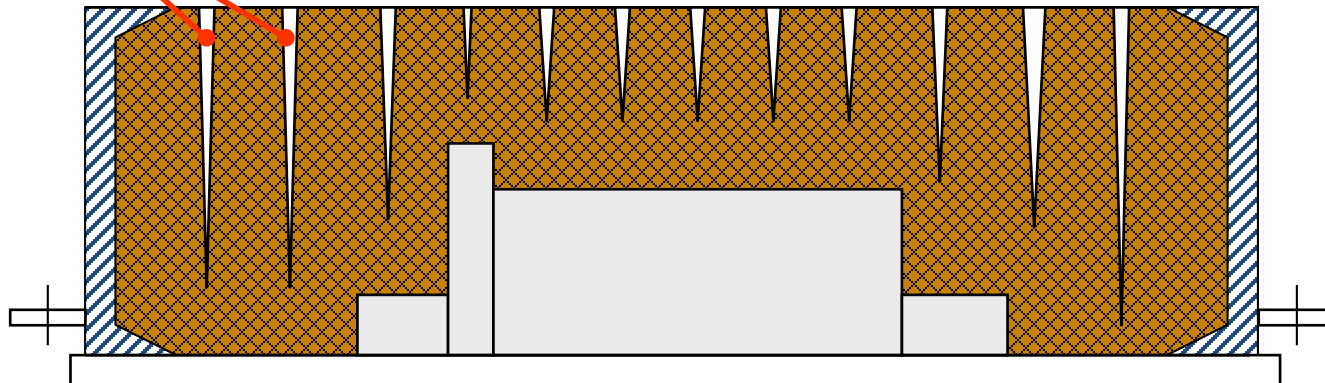
**Створення вентиляційних каналів**

**Встановлення модельної плити**



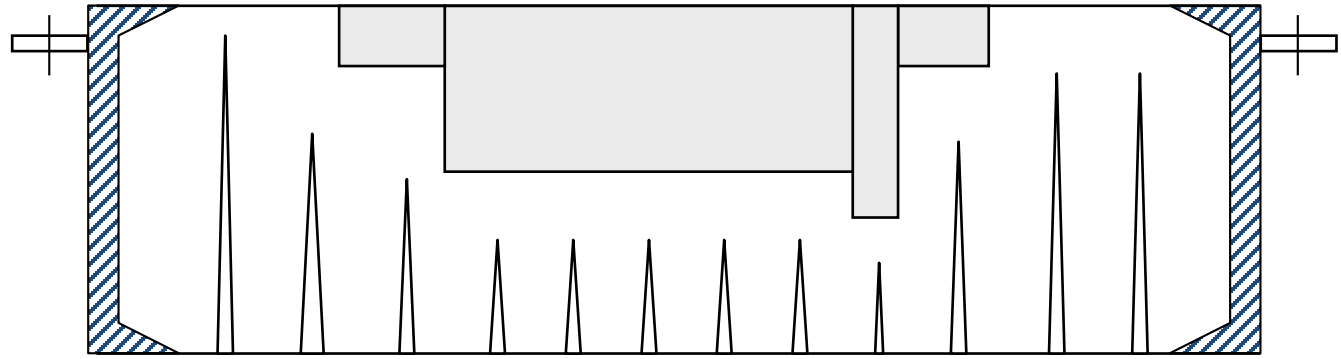
**На модельну плиту встановлюють нижню половину моделі та опоку**

Вентиляційні  
канали



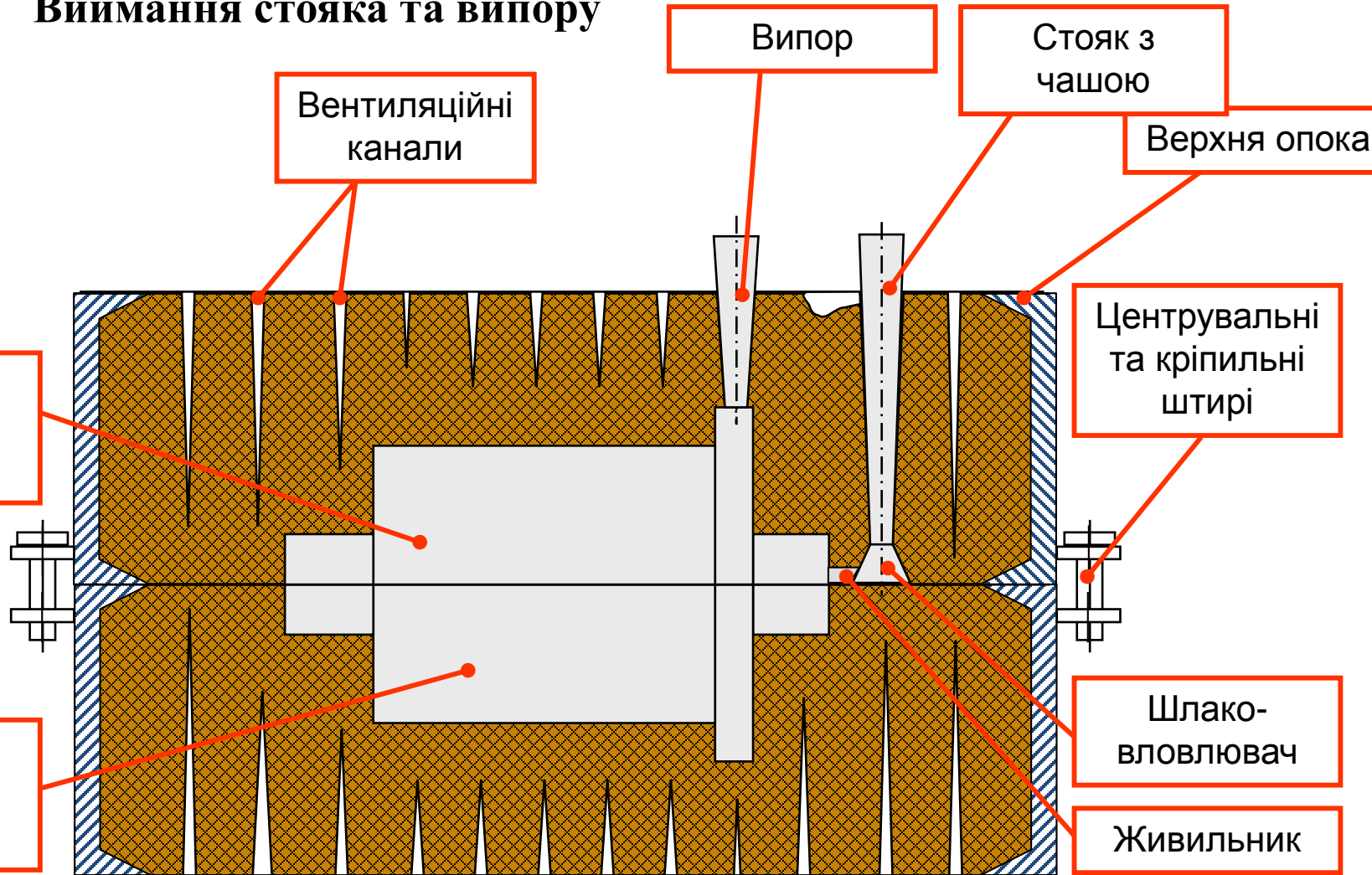
**Перевертання опоки на 180°  
Видалення модельної плити**







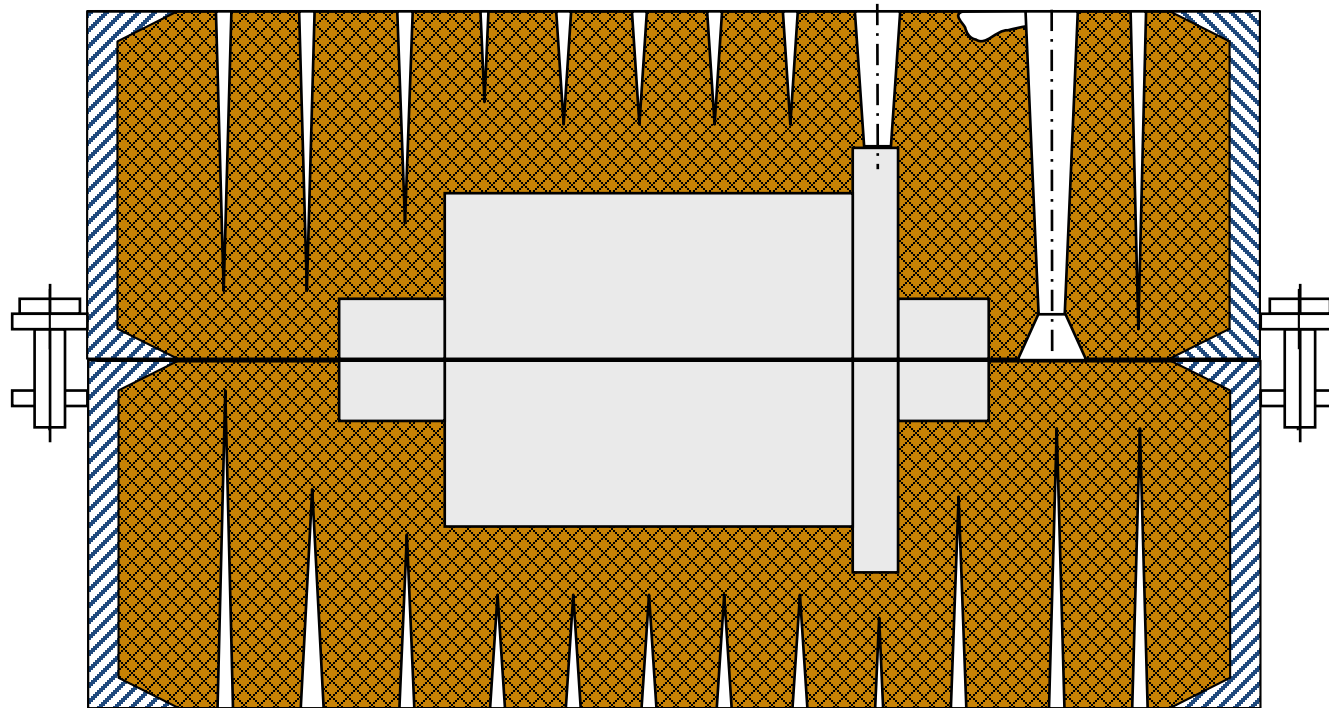
# Виймання стояка та випору



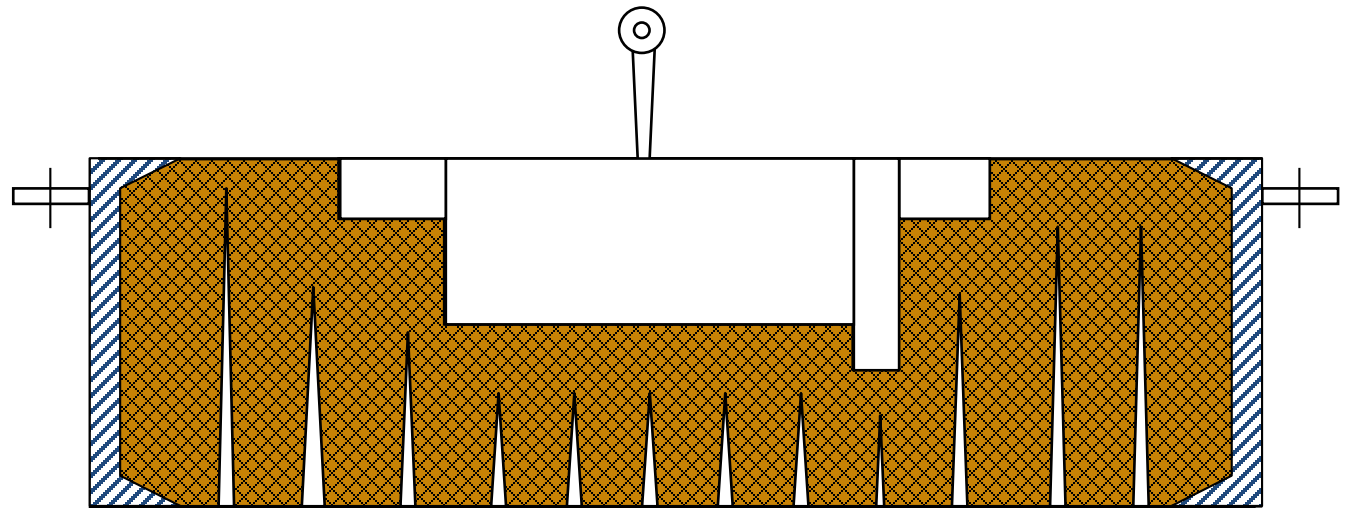
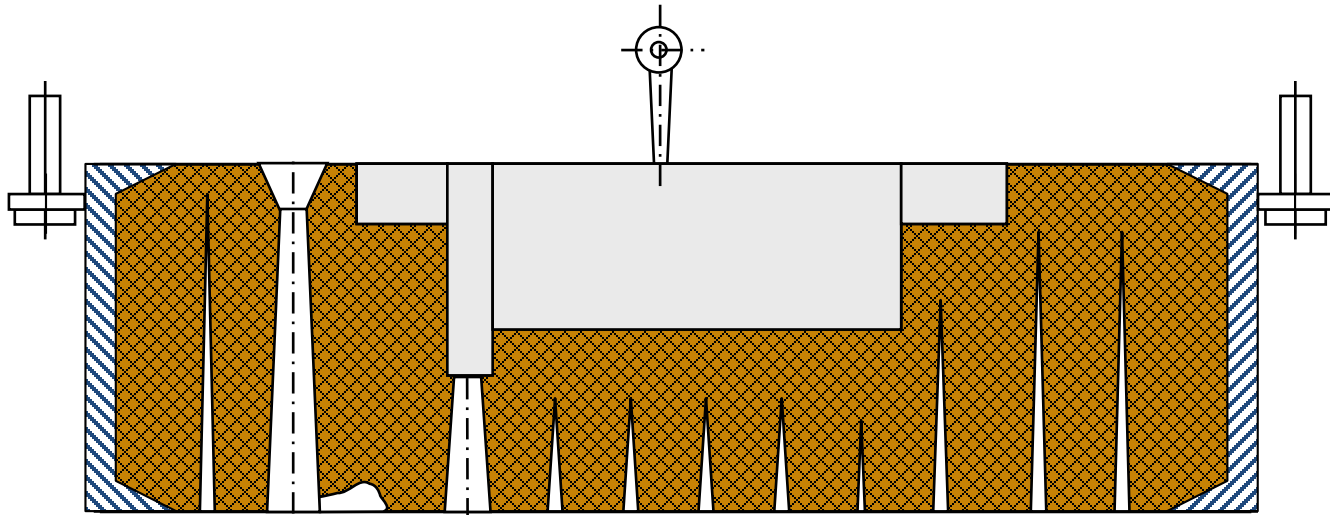
**Встановлення верхньої половини моделі**

**Встановлення верхньої опоки на нижню та їх скріплення**

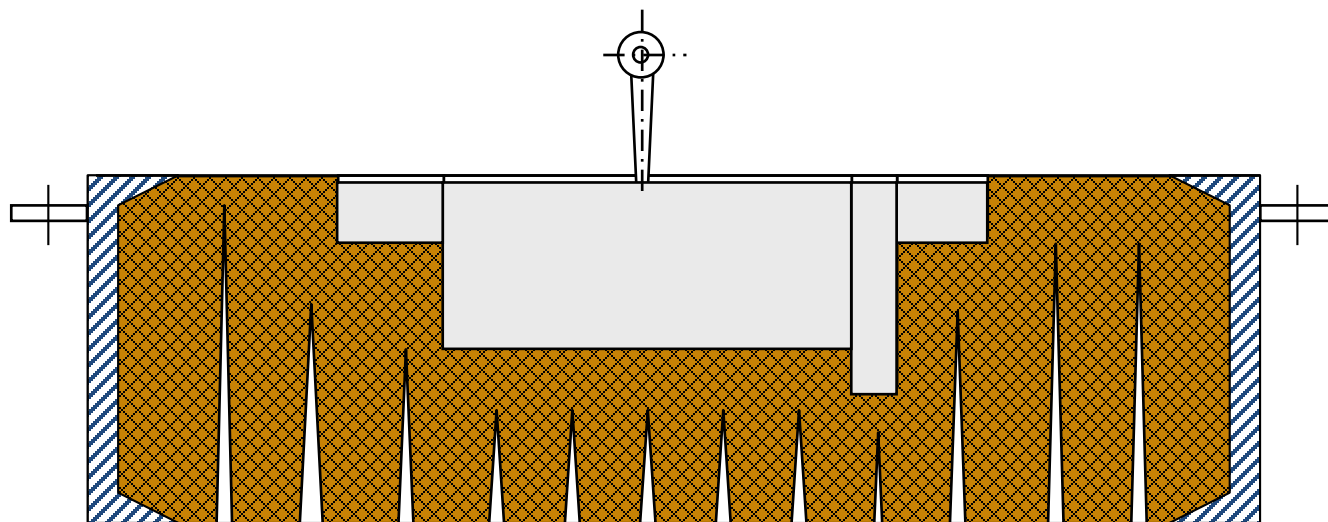
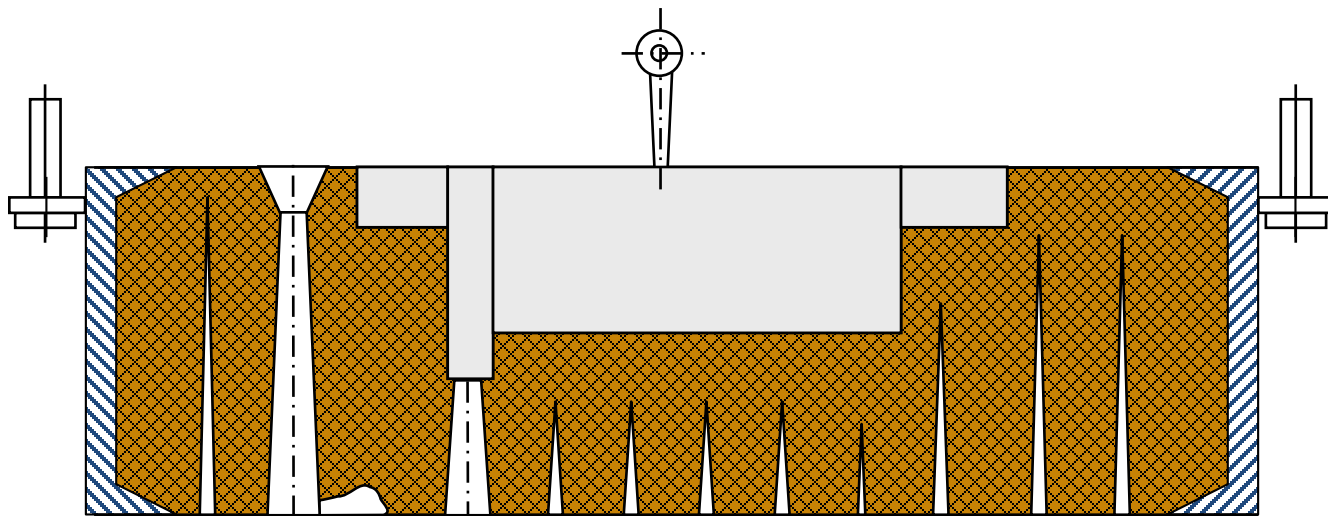
**Встановлення стояка зі шлако-вловлювачем та випору**



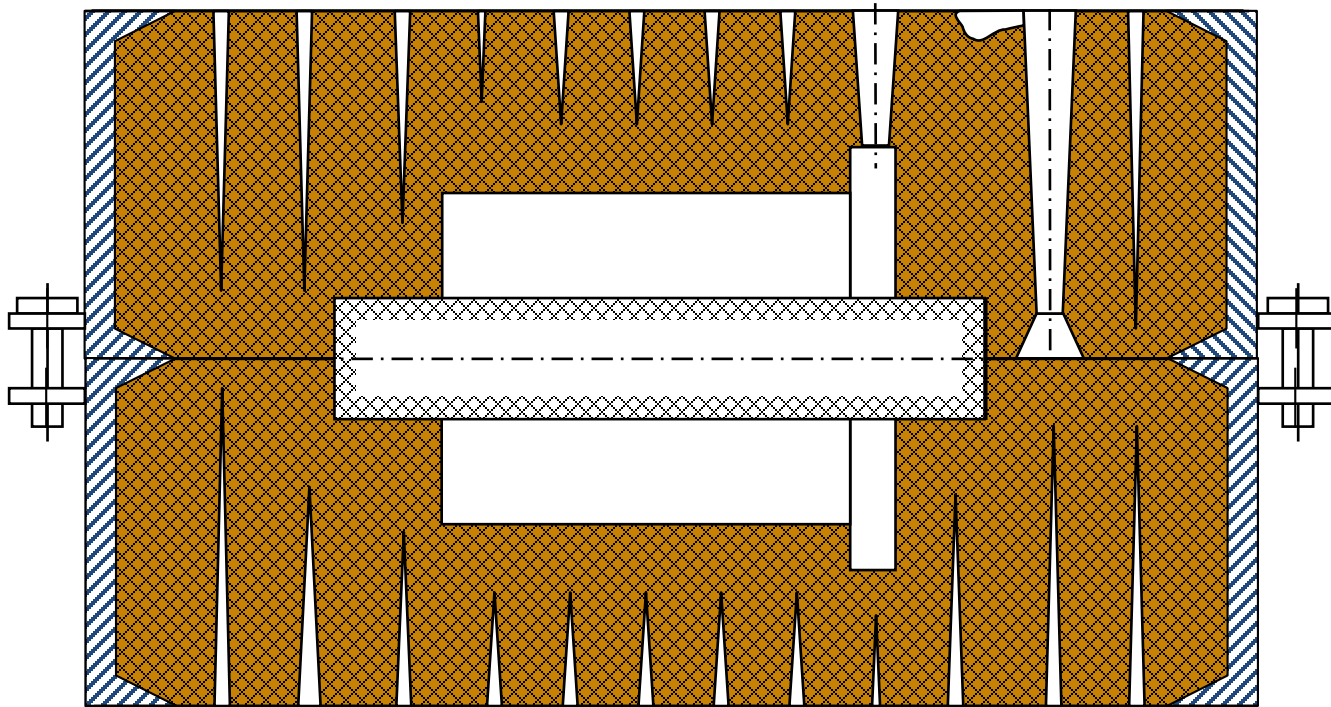
**Розкриття форми**



**Виймання моделі , живильників та шлаковловлювачів з форми**



**Виймання моделі, живильників та шлаковловлювачів з форми**



**Встановлення стрижня в нижню півформу**

**Складання форми**

# Дефекти виливків та їх виправлення



## Основні види дефектів виливків

Дефекти виливків поділяють на виправні і невивправні. Розрізняють:

**Газові раковини** – пухирі повітря або газів в тілі виливка. Утворюються при недостатній газопроникності формової суміші або при дуже щільному заповненні форми

**Піщані та шлакові раковини** – слабка набивання форми або невдала конструкція шлаковловлювача

**Усадочні раковини** – відкриті або закриті пустоти в тілі виливка. Утворюються в потовщених перерізах виливка, а також при неправильному підведенні металу до форми

**Холодні тріщини** – розриви тіла виливка значної довжини. Утворюються при низьких температурах внаслідок неоднакової швидкості охолодження різних перерізів виливка. Тріщини мають світлу поверхню

**Гарячі тріщини** – розриви тіла виливка незначної довжини. Утворюються при високих температурах внаслідок недостатньої піддатливості стрижня або форми, недостатня витримка виливка у формі. Тріщини мають темну поверхню

**Недолив** – неповний виливок. Причина – недостатня рідкотекучість металу, низька температура заливання, недостатній переріз живильників

# На самостійну роботу ВИНОСИТЬСЯ:

1. Безперервний метод лиття, його переваги і недоліки.
2. Одержання виливків під регульованим тиском.
3. Виготовлення виливок із сталі



# Кафедра технології металів і матеріалознавства

E-mail [diana.borisovna@gmail.com](mailto:diana.borisovna@gmail.com)

Автор: доц. Глушкова Д.Б.  
Lekz\_6\_TKM 1M GDB 10.10.14