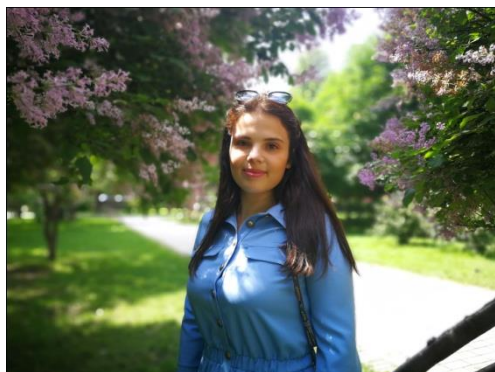


Лабораторна робота: «Цікава механіка»



ГЛУШКО АЛЬОНА ВАЛЕРІЇВНА

- к.т.н., старший викладач кафедри зварювання, НТУ «ХПІ»



ПРО ЛЕКТОРІВ

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

РЯБЕЦЬ ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА

- аспірант кафедри ливарного виробництва, НТУ «ХПІ»



ПЛАН РОБОТИ

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

Лабораторна робота складається з **двох частин**.

Перша частина присвячена загальному ознайомленню з такими напрямками прикладної механіки як ливарне і зварювальне виробництво. Ми розповімо про те, чому дуже важливим є вивчення фізики, хімії та математики у школах і як це пов'язано з прикладною механікою. У презентації ви зможете побачити, де і у яких галузях виробництва використовують зварювальне та ливарне виробництво.

У **другій частині** ви зможете побачити міні-лабораторні з ювелірного лиття та паяння.

НЕОБХІДНІ МАТЕРІАЛИ

- паяльна станція;
- кольорові проволоки;
- флюс;
- каніфоль;
- припій;
- штатив;
- силіконова форма для воску;
- сухий спирт, парафін;
- ковш для розплавлення парафіну;
- формувальна ложка, прихватка;
- чашка для накривання вогню.

ЗВАРЮВАННЯ – це технологічний процес утворення нероз'ємного з'єднання між матеріалами при їх нагріванні та/або пластичному деформуванні за рахунок встановлення міжмолекулярних і міжатомних зв'язків.

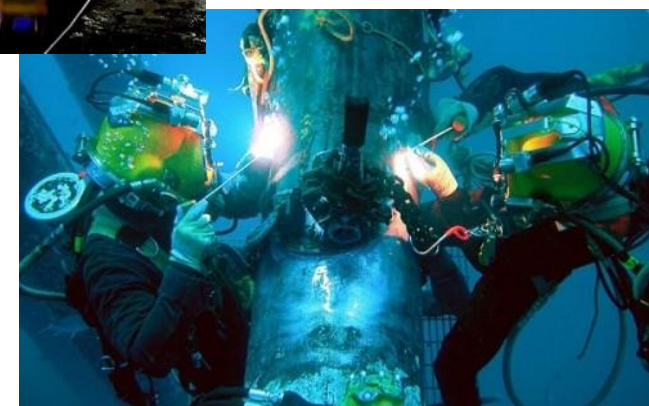
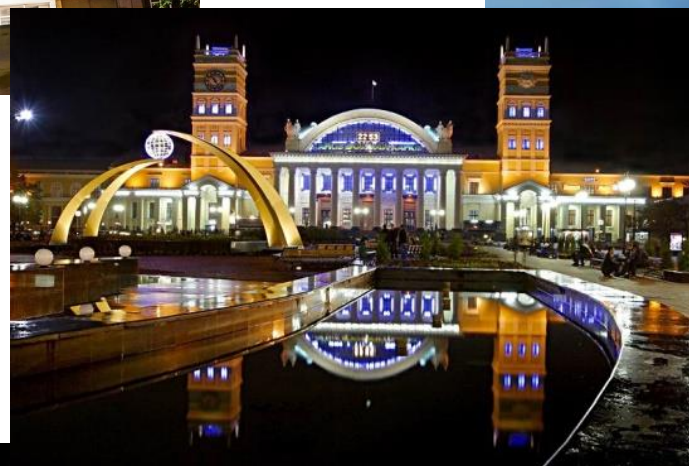
ЗВАРЮВАННЯ



- Невід'ємний елемент багатьох технологічних процесів;
- Задіяна практично в усіх сферах промисловості;
- Більше половини валового національного продукту промислово-розвинених країн створюється за допомогою зварювання і споріднених технологій;
- До 2/3 світового споживання сталевого прокату йде на виробництво зварних конструкцій і споруд;
- Застосовується для нероз'ємного з'єднання щонайширшої гамми металевих, неметалевих і композиційних конструкційних матеріалів в умовах земної атмосфери, Світового океану і космосу.

ЗАСТОСУВАННЯ

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



ЗАСТОСУВАННЯ



Телебашня
385 метрів



Димова труба
ТЕЦ-5
330 метрів



ЖК Кловський
168 метрів



БЦ Gulliver
160 метрів



Колесо огляду
55 метрів

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



МЕДИЦИНА

- Хірургічні операції із застосуванням зварювання м'яких живих тканин;
- Технології приварювання сітківки;
- Застосування методів зварювання в кардіохірургії;
- Високочастотне зварювання нервів;
- Високочастотне зварювання сухожиль.

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



ЗАСТОСУВАННЯ



Математика + знання



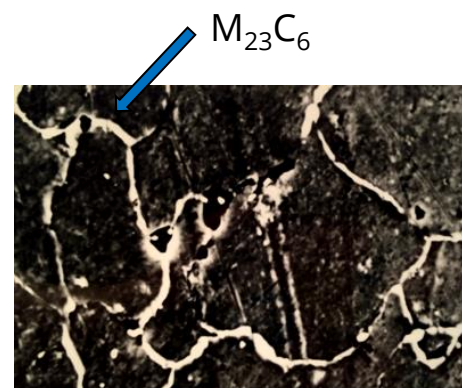
РОБОТИЗАЦІЯ



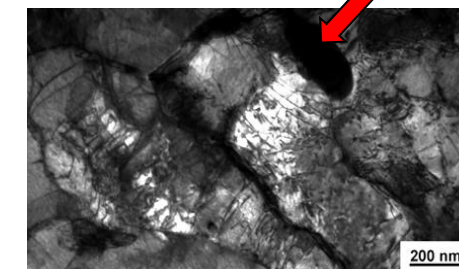
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

МАТЕМАТИКА + ФІЗИКА + ХІМІЯ

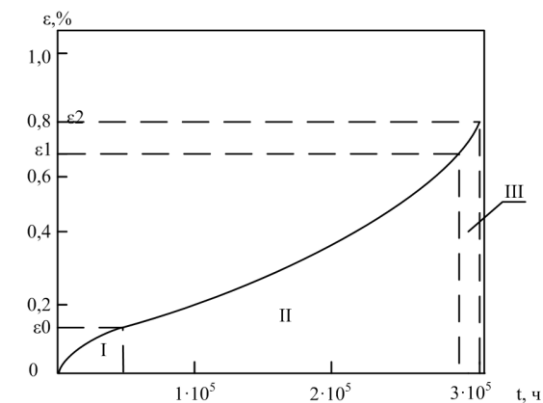
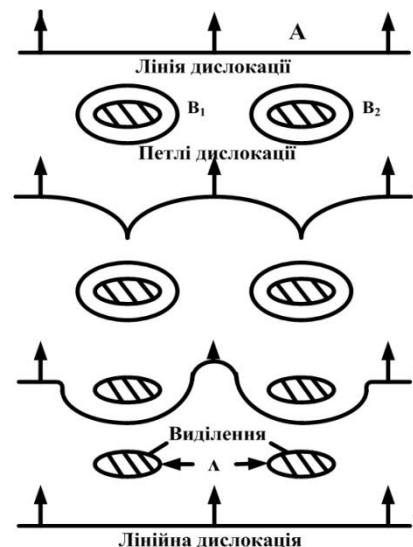
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



Карбідні ланцюжки



Взаємодія дислокацій з виділенням других фаз



Крива повзучості метала шва (09ХМФА) стосовно температури 565 °С. Зразки зі сталі 15Х1М1Ф



Ливарне виробництво

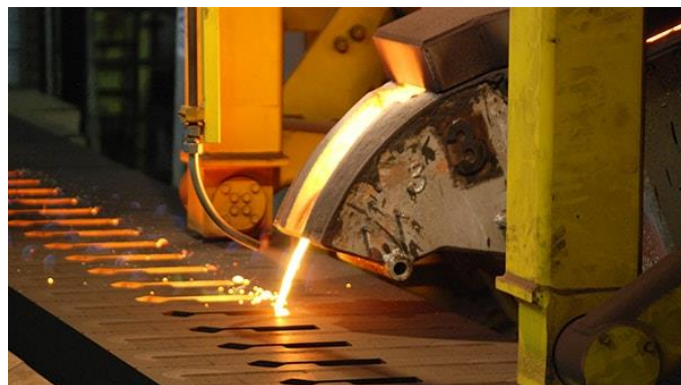
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

Ливарне виробництво - це процес одержання виробів шляхом заливання рідкого металу в ливарну форму, порожнина якої за розміром і конфігурацією відповідає деталі. Виріб, отриманий шляхом лиття, називається виливка.

- ✓ Застосування продукції (вливок) майже у всіх видах промисловості:
 - Ювелірна справа;
 - Машинобудування;
 - Авіабудування;
 - Автомобілебудування;
 - Харчова промисловість;
 - Легка промисловість та ін.
- ✓ Лиття - найбільш економічний спосіб обробки металів.
- ✓ Шляхом лиття можна одержати виріб будь-якої форми і майже з усіх металів. У багатьох випадках виготовити потрібні деталі можливо тільки литтям, особливо складної конфігурації, які іншим способом одержати важко або неможливо.



ЗАСТОСУВАННЯ

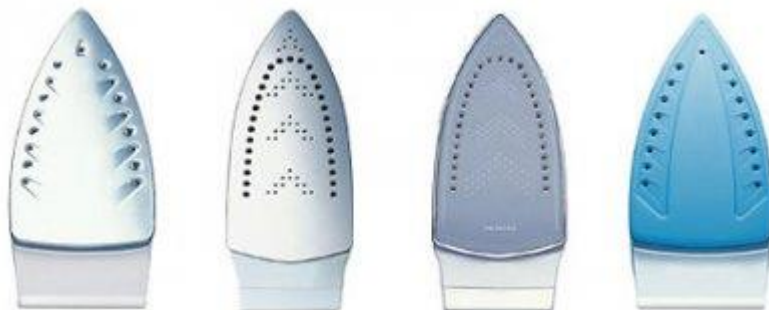


МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



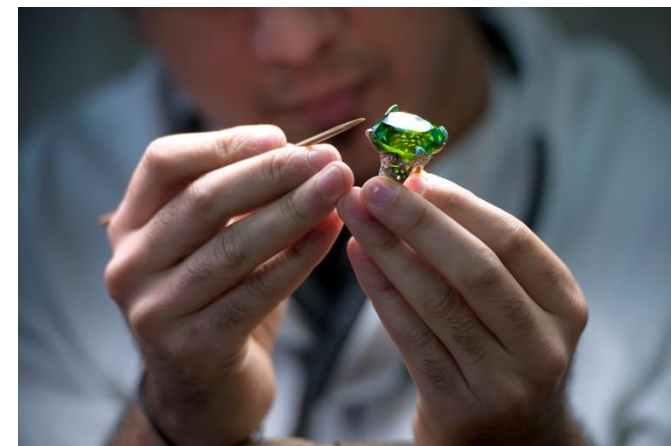


ЗАСТОСУВАННЯ



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ





ЗАСТОСУВАННЯ



МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНЛЯЦІЇ

Всі властивості металів поділяються на 4 групи:



ВЛАСТИВОСТІ

- **Фізичні** (густина, t плавлення, тепло- та електропровідність, а також теплове розширення). Виявляються там, де не спостерігаються трансформації хімічного складу речовини.
- **Механічні** (твердість, міцність, в'язкість, пружність і пластичність). Обумовлюють здатність металу, а точніше відливки, виготовленої з нього, витримувати різного роду навантаження або проявляти опір до стирання в процесі експлуатації.
- **Технологічні**. Визначають, як будуть реагувати метали на різні методи обробки. До таких властивостей належать гнучкість і зварюваність, рідкотекучість і прожарювання, а також оброблюваність шляхом різання.
- **Хімічні**. Пояснюють відношення (здатність до опору) металів до хімічного впливу різних середовищ. Це, перш за все, стійкість до окислення та корозійного впливу.

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ

Хімія у ливарному виробництві



ХІМІЯ



Сьогодні жодна сфера промисловості не обходиться без застосування хімічних речовин, ливарне виробництво – не виняток. Розберімося в цьому питанні на прикладі й розглянемо кілька важливих у зазначеному сегменті промисловості хімічних компонентів.

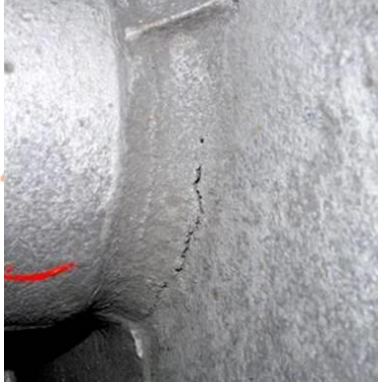
Рідке скло. Застосовується, головним чином, як сполучник у формах і стрижнях для лиття, якщо робота ведеться з разовими формами. Також може бути задіяне при створенні антипригарних фарб і для лиття за моделями, що виплавляються.

Полівініловий спирт. Це розчинний у воді полімер зі склеювальною здатністю. Компонент сполучного, який задіюється при литті за виплавлюваними моделями. Дозволяє вирішити таку проблему, як мала міцність оболонкової форми.

Парафін. Пластична недорога і недефіцитна суміш алканів. Застосовується для виготовлення ливарних моделей дуже часто.

Хімія для лиття металів – дуже важливий учасник виробничого процесу. Вона не тільки впливає на роботу, але й в певних випадках визначає якість кінцевого продукту, його властивості, практичність, довговічність тощо.

МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



ДЕФЕКТИ

Зовнішні недоліки можна виявити шляхом огляду після вилучення деталі з форми і її очищення. Для внутрішніх необхідно задіяти або радіографічну, або ультразвукову дефектоскопію. Перша діє за допомогою рентгенівського або гамма-випромінювання і, таким чином, дозволяє визначити параметри й глибину перебування дефекту. Друга працює за іншим принципом: ультразвук потрапляє всередину відливки і відбивається при досягненні недоліку. Інтенсивність такого відбиття і дає інформацію про розмір та глибину дефекту.

Для виявлення тріщин можуть бути застосовані: люмінесцентний контроль, магнітна/кольорова дефектоскопія.

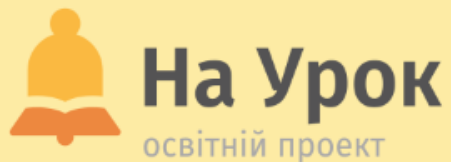
МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

**ЧЕКАЮ НА ВАШІ
ЗАПИТАННЯ В ЧАТІ**

**МІСЦЕ
ДЛЯ
ТРАНСЛЯЦІЇ**



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!

Залишилися запитання?

Надсилайте їх на електронну адресу:

 webinar@naurok.com.ua

Бажаєте стати лектором?

 [Заповніть форму](#)

Не хочете пропустити вебінар?

 [Реєструйтесь завчасно](#)