**Тема:** Застосування газових розрядів. Праця Патона.

**Мета уроку:** Ввести типи самостійних розрядів; застосування розрядів у техніці та побуті ;навести приклади деяких природних явищ; навести історичні приклади; розвивати інтерес до вивчення фізики; показати практичну значущість отриманих знань.

**Тип уроку:** Узагальнення та систематизації знань та вмінь

**Обладнання та наочність:**малюнки на тему: «Струм у різних середовищах»; презентація « Види розрядів»; бенгальські вогні; лампа денного світла; мультимедійна установка, ноутбук,екран, мобільний телефон

**Метод капелюшків:(**груповий метод роботи)

**Хід уроку**

**Епіграф до уроку: «** Есть высшая смелость : смелость изобретения, создания, где план обширный объемлется творческой мыслью».

А.С. Пушкин

**І. Організаційний етап**

**ІІ. Актуалізація опорних знань і умінь**

**Установіть відповідність між малюнком та питанням та дати відповідь на питання.(Малюнки беремо з підручника та оформлюємо на окремих аркушах)**

1. Електричний струм у металах. А.Малюнок
2. Електричний струм у рідинах( електролітах).Б. Малюнок
3. Електричний струм у напівпровідниках. В.Малюнок
4. Електричний струм у газах. Г.Малюнок
5. Самостійний розряд. Д.Малюнок
6. Несамостійний розряд. Е.Малюнок

**ІІІ. Мотивація навчання**

**Створення проблемної ситуації**

1. Предложите болем легкий , по сравнению с обычным , способ зажигания дуги при електросварочних работах?

**ІV. Вивчення нового матеріалу.**

Записуємо тему уроку після мотивації великої практичної значимості самостійних розрядів.

Використовуємо метод капелюшків( розбиваємо клас на три групи)

Червоний капелюшок – Іскровий розряд;І ряд

Жовтий капелюшок - Дуговий розряд;ІІ ряд

Фіолетовий капелюшок - Тліючий розряд;ІІІ ряд

Коронний розряд у вигляді корони закріплюється за вчителями.

Після доповідей учнів заповнюємо таблицю ,яка знаходиться на дошки .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид розряду** | **Іскровий** | **Дуговий** | **Тліючий** | **Коронний** |
| Який має  вигляд? |  |  |  |  |
| Умови протікання |  |  |  |  |
| Приклади застосування |  |  |  |  |

**Висновок:(для власної групи)**

1.Дослід с бенгальськими вогнями. Доповідь учня про блискавку.

( Пригадаємо Ломоносова та Ріхмана)

2. Малюнок у підручнику стор. 122.Доповідь учениці про «Вогні святого Ельма».( практичне значення блискавковідводів).

3. «Праця Олександра Патона». Доповідь учениці. Практична значущість.

4. Лампа денного світла. Доповідь учня про плазмові екрани (Енциклопедична сторінка 7). Видеофрагмент.

**V . Закріплення .**

Презентація « Види газових розрядів». Використання екрана та мультимедійної установки. Заповнення таблиці та написання висновків для кожної групи .

**Диспут « Велике практичне значення газових розрядів»(**повідомлення написаних висновків).

**VІ . Підбиття підсумків уроку.**

**VІІ. Домашнє завдання.**

Вивчити п. 21, 22.

Підготувати якісні задачі з теми. Написати реферати про біографію

В. Петрова,Б.Франкліна, Г. Ріхмана.

**Додаток**

****

[**Борис Патон**](http://referaty.pp.ua/abstracts/ua/biography/biography_1391.php)

Народився у Києві в родині відомого інженера-мостобудівника, професора Київ-ського політехнічного інституту Є.Патона. Закінчив Київський політехнічний ін-ститут (1941 р.). З 1942 р. працює в Інституті електрозварювання АН України: з 1944 р. — завідувач відділу, з 1950 р. — заступник директора, з 1963 р. — дире-ктор.  
  
Бойове хрещення випускника Київського політехнічного інституту Бориса Патона відбулося в роки війни: в 1942 р. почав інженерну діяльність в Інституті електро-зварювання, евакуйованому з Києва в Нижній Тагил і розміщеному на території Уральського вагонобудівного заводу. Тут він взяв активну участь у розробці і впровадженні в екстремальних умовах військового часу легендарної техно-логічної іновації — автоматичного зварювання броні танків, яке зробило значний внесок у перемогу. Фахівці Інституту електрозварювання під керівництвом ака-деміка Є.Патона вперше у світі розв'язали складні наукові і технічні завдання, пов'язані з автоматичним зварюванням броні, розробили досконалу технологію і необхідне обладнання. Було досліджено процеси, що відбуваються у потужній зварювальній дузі, яка горить під флюсом, розроблено нові зварювальні флюси і знайдено місцеву сировину для їх масового виробництва. Широко проводився пошук способів багатодугового та багатоелектродного автоматичного зварюван-ня під флюсом, розроблено технологію напівавтоматичного зварювання під флюсом, створено перші зварювальні напівавтомати.  
  
Застосування автоматичного зварювання в оборонній промисловості дало ви-нятково великий ефект і забезпечило можливість різкого збільшення випуску бойових машин, боєприпасів і озброєння високої якості. В умовах військового часу застосування автоматичного зварювання під флюсом для виробництва техніки стало вирішальним чинником різкого нарощування обягів виробництва у стислі терміни. В роки війни в жодній країні, окрім Радянського Союзу, автома-тичне зварювання під флюсом у танковій промисловості не застосовувалося. Лише в останні воєнні роки за прикладом СРСР почали освоювати цей спосіб при виготовленні бронекорпусів танків і самохідних артилерійських установок у США.

орису Патону було доручено розробити електричну схему нових автоматичних зварювальних головок, що реалізують відкрите в 1942 р. В.Дятловим явище са-морегулювання дуги. З цим завданням молодий інженер упорався блискуче. Ви-нятково проста конструкція, надійність і зручність у роботі не лише дали змогу випускати нові головки в умовах простих механічних майстерень, а й вирішували проблему кадрів при їх експлуатації. Як відзначав у своїх спогадах Є.Патон, «пробний пуск першої нової головки відбувся у листопаді 1942 р., а до кінця війни вона вже зварила сотні кілометрів швів на бортах бойових машин! Почи-наючи з січня наступного року ми встановлювали на всіх нових верстатах тільки спрощені одномоторні головки А-80, виготовлені в майстернях інституту. Вони переможно вирушили по всіх заводах військової промисловості і відіграли вели-чезну роль у випуску продукції для фронту. Це був поворотний момент у поши-ренні швидкісного зварювання на оборонних підприємствах країни». В 1943 р. Б.Патон одержав свій перший орден «Знак Пошани».  
  
Поряд з цією практичною роботою Б.Патон з самого початку своєї діяльності провадив дослідження. Істотний внесок у з'ясування фізичної картини зварю-вального процесу при зварюванні під флюсом зробили його праці з А.Макарою, що довели ще в 1943 р. наявність дугового процесу під шаром флюсу. В післявоєнні роки він активно включився в дослідження процесів металургії зва-рювання, теплових процесів при нагріванні і плавленні електродного дроту. Дослідження Б.Патоном процесу нагрівання електрода при автоматичному зва-рюванні під флюсом довело, що при більшій щільності струму тепловиділення в електроді від проходження струму стає зіставним з його нагріванням від дуги. Це веде до істотного зростання вагової швидкості плавлення електрода (тобто до збільшення продуктивності процесу) і зміни характеру проплавлення шва. Ці дослідження стали теоретичною базою для розробки в 1948 р. способу і техно-логії зварювання під флюсом тонким електродним дротом. Спосіб, що дістав на-зву шлангового напівавтоматичного дугового зварювання під флюсом, дав змогу підняти продуктивність і якість зварювання криволінійних, наріжних та інших швів складної конфігурації, недосяжних для зварювання автоматами у монтаж-них і заводських умовах. Апаратура, розроблена для його реалізації, стала тех-нологічною і конструктивною базою для нової генерації зварювальної техніки.В результаті досліджень залежності параметрів зварних швів від напруги на дузі та інших умов механізованого зварювання Б.Патон заклав основи нового науко-вого напрямку — автоматичного регулювання зварювальних процесів дією на дугу і на параметри шва через постачальну систему. Було сформульовано принципи автоматичного регулювання процесу зварювання через джерело жив-лення, розроблено різноманітні типи регуляторів напруги дуги при живленні змінним струмом. Ці розробки поклали початок науково обґрунтованим методи-кам розрахунку і конструювання трансформаторів для автоматичного зварюван-ня.

чоливши в 1953 р. Інститут електрозварювання, Б.Патон став організатором широкого фронту цілеспрямованих фундаментальних досліджень, що стали ос-новою для створення та застосування багатьох способів зварювання: напівавтоматичного, в середовищі захисних газів, електрошлакового, мікроплазмового та ін. Вагомим результатом вивчення явищ і процесів, що ви-никають при проходженні електричного струму через різноманітні середовища, стало формування нової перспективної галузі якісної металургії — спеціальної електрометалургії, що об'єднала такі способи отримання рафінованих металів, як електрошлаковий, електронно-променевий, плазмово-дуговий переплави.

В 50-ті роки Б.Патон сконцентрував зусилля колективу дослідників на поглибле-ному вивченні природи щойно виявленого електрошлакового процесу, на визна-ченні його тривалості та автоматизації основних режимних параметрів з одно-часною розробкою технології застосування цього процесу. Цей напрямок поділився на два взаємопозв'язаних відгалуження, одне з яких продовжувало розвиватися в напрямку зварювальних технологій, а інше вийшло за їх рамки і незабаром склало серію самостійних електрошлакових технологій, що стали ба-зою виникнення нової галузі — спеціальної електрометалургії. У найстисліші терміни було знайдено нові способи зварювання, вивчено технологічні режими, створено численні прототипи нової ґенерації промислової зварювальної техніки.  
  
Дослідження у галузі електрошлакового переплаву також були успішними. Як відзначав Б.Патон на XX конгресі Міжнародного інституту зварювання в Лондоні, «величезну послугу металургії зробило зварювання. Саме в його надрах було виявлено закономірності і явища, що стали основою для створення зовсім нової галузі металургійного виробництва, яку можна назвати спеціальною електрометалургією». Глибоке вивчення суті електрошлакового переплаву, його фізико-хімічних закономірностей та електротехнічних характеристик було уза-гальнено в монографії «Електрошлаковий переплав» (1963), невдовзі перекладеній у США і Великобританії. Технологічні розробки увінчалися ство-ренням десятків винаходів, запроваджених у промисловій апаратурі для елек-трошлакового переплаву Почалося патентування розробок Інституту електроз-варювання в розвинених країнах, включаючи США, ФРН, Японію. Лідируюче становище вітчизняної зварювальної науки і техніки у галузі електрошлакового переплаву широко визнається у світі.  
  
На початку 70-х років було розроблено нові способи електрошлакового лиття, що стало незабаром незалежним у виробництві металургійного обладнання. Пізніше почало розвиватися електрошлакове кокільне та відцентрове лиття, яке широко розсунуло рамки застосування електрошлакових технологій. Зараз спектр таких технологій (з урахуванням електрошлакового зварювання) включає близько 20 технологічних процесів переплаву, лиття, наплавки, поверхневої об-робки та інших, без яких неможливі сучасні металургія і машинобудування.

Важливим стратегічним напрямком розвитку зварювальних та електромета-лургійних технологій Б.Патон вважає розробку принципово нових автоматизова-них систем керування процесами зварювання, установками і механізованими лініями з використанням комп'ютерної і мікропроцесорної техніки, створення зварювальних роботів.  
  
Активна творча діяльність і талант керівника висунули Б.Патона в ряди видатних організаторів науки, відомих у світі. Впродовж багатьох років він очолював Коор-динаційну раду із зварювання, Раду головних зварювальників СРСР, Наукову раду «Нові процеси зварювання і зварні конструкції», Наукову раду «Нові проце-си одержання та обробки металевих матеріалів», Національний комітет СРСР із зварювання в Міжнародному інституті зварювання, керував пріоритетним на-прямком «Нові матеріали і технології їх виробництва та обробки». Багато зробив для розвитку міжнародного співробітництва Академії наук України. Його науко-вий авторитет у світі дуже високий.  
  
Керуючи Академією наук України, Б.Патон став ініціатором і провідником чис-ленних організаційних нововведень, спрямованих на вдосконалення фундамен-тальних і прикладних досліджень, на підвищення ефективності науки. Інститут електрозварювання став полігоном для відпрацювання організаційних нововве-день, колискою унікальної науково-інженерної школи.Для Академії наук України перспективне значення мали запропоновані Б.Патоном програми фундаменталізації наукового пошуку в технічних галузях науки і цілеспрямованих фундаментальних досліджень, реалізація яких привела до кардинальних зрушень в організації досліджень. Численні організаційні іновації в Академії наук — спеціалізовані підрозділи конструкторської бази в інститутах, експериментальні майстерні, міжвідомчі лабораторії, дослідні заво-ди, науково-технічні комплекси, інженерні центри — зробили помітний внесок у вдосконалення зв'язків науки з виробництвом у 1970-1980-ті роки. Однак сьо-годні, в іншу епоху, при переході до ринкових відносин є підстави розглядати їх як найважливіші передумови активізації процесу іноваційного розвитку еко-номіки, як реальні зародки таких нових структур, як технопарки, технополіси, бізнес-інкубатори.  
  
Розпад СРСР і РЕВ як результат політичної та соціально-економічної кризи призвів до дезінтеграції наукових систем, передусім наукових потенціалів дер-жав Центральної та Східної Європи. Зруйнування єдиного наукового простору так званої «другої світової системи науки» згубно відбилося на всій системі нау-кових комунікацій. Академік Б.Патон — ініціатор створення і керівник Міжнародної асоціації академій наук.

Б.Патон послідовно відстоює місце і функції Академії наук у суспільстві. Ака-демія наук як основний центр фундаментальної науки орієнтована на пошук но-вих закономірностей і принципово нових явищ. Розвиток фундаментальної науки визначає інтелектуальний рівень суспільства. Як незалежна неурядова ор-ганізація, що функціонує на принципах самоврядування і саморегуляції, Ака-демія наук має всі можливості для високоякісної та незалежної експертизи соціально-економічних програм, що є особливо важливим для сучасного, ди-намічного світу, який бурхливо розвивається. Об'єднуючи наукову еліту суспільства, Академія наук має всі можливості для вдосконалення системи утворення і підготовки кадрів.