

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Наукове видання**

**Тези доповідей  
XXII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**У чотирьох частинах  
Ч. II**

**Харків 2014**

**ББК 73**  
**I 57**  
**УДК 002**

**Голова конференції:** Товажнянський Л.Л. (Україна).

**Співголови конференції:** Торма А. (Угорщина), Поанта А. (Румунія), Стракеяна Й. (Німеччина), Лодиговські Т. (Польща), Ілчев І. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXI міжнародної науково-практичної конференції, Ч.ІІ (21-23 травня 2014 р., Харків) / за ред. проф. Товажнянського Л.Л. – Харків, НТУ «ХПІ». – 350 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів

**ББК 73**  
© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2014

## ЗМІСТ

<i>Секція 6.</i> Нові матеріали, комп'ютерна графіка та сучасні технології обробки металів	4
<i>Секція 7.</i> Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях	67
<i>Секція 8.</i> Мікропроцесорна техніка в автоматичі та приладобудуванні	106
<i>Секція 9.</i> Електромеханічне та електричне перетворення енергії	149
<i>Секція 10.</i> Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці	194
<i>Секція 11.</i> Рішення поліваріантних задач у хімічній технології	268
<i>Секція 12.</i> Удосконалення технології органічних речовин	307

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СПІВВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НА ПРОНИКНІСТЬ ВОДЕНЬВМІСНИХ ГАЗІВ

Брем В.В., Кожухар В.Я., Буга С.П., Шолудько Ю.І., Червонюк В.В.  
*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса*

Мета роботи пошук матеріалів для одержання мало фторидних флюсів та розробка оптимальних складів для електрошлакового переплаву (ЕШП). Необхідність пошуку й розроблення нових типів флюсів, що володіють зниженою проникливістю водню в процесі переплаву, залишається однією з актуальних завдань надалі вдосконалюванні ЕШП. Для вивчення проникності воденьвмісних газів досліджено фізико-хімічні основи проникності водню флюсових розплавів стандартних флюсів. Розроблено методику експериментального вивчення й кількісної оцінки воденьзахисних властивостей флюсових розплавів у відкритих процесах ЕШП за допомогою безрозмірного параметра  $Q_H$  (показника наводення переплавляемого металу). Показано, що величина  $Q_H$ , в основному, (для заданих умов переплаву) залежить від конкретного сполучення обраної складу флюсу й марки переплавляемої сталі. Установлено, що величина  $Q_H$  пропорційна значенню  $\sqrt{P_{H_2O}}$ , у якому  $P_{H_2O}$  – вологість цехової атмосфери. З урахуванням зазначеної залежності уведений параметр  $Q_H^o$  (наведений показник наводеності переплавляемого металу), що відповідає умовам проведення плавок у стандартних умовах (при температурі атмосферного повітря в 25 °С і його відносної вологості в 50 %).

Для порівняння одержаних результатів і вибору оптимальних складів проведено переплави зі стандартними і дослідними флюсами. Для цього після переплавлення сталі марки 08X18H10T визначені величини  $Q_H^o$  для 8 найпоширеніших флюсів на основі системи  $CaF_2 - CaO - Al_2O_3 - SiO_2$ . Виявлено, що з дослідженого ряду флюсів кращі воденьзахисні властивості (мінімальне значення  $Q_H^o$ ) має флюс АНФ-14, а гірші – флюс АНФ-7.

Стосовно переплаву сталі 08X18H10T експериментально досліджені воденьзахисні властивості деяких дослідних флюсів, які було обрано головним чином на основі систем  $CaO - SiO_2$ ,  $CaF_2 - CaO - SiO_2$ ,  $CaO - Al_2O_3 - Al_2O_3$  з різними добавками РЗЕ.

На основі отриманих результатів зроблено пошук нових флюсових композицій зі зниженої проникності водню, а також подальше дослідження механізму впливу добавок гідридоутворюючих елементів на схильність конструкційних сталей до утворення водневих тріщин.

Знайдено оригінальні флюсові склади, що забезпечують зниження значення  $Q_H^o$  у порівнянні із кращими стандартними флюсами, які і рекомендуються для промислового освоєння. Випробування розроблених складів наплавлених флюсів на основі фторидно-оксидних систем на дослідній установці дали позитивні результати та будуть використані на промислових підприємствах України для електрошлакового переплавлення конструкційних легованих сталей спеціального призначення.