

СПОСОБИ ОТРИМАННЯ ГЛИБОКОГО ВАКУУМУ ДЛЯ ДИФУЗІЙНОГО ЗВАРЮВАННЯ**Вакуленко Т.В., Допірчук О.О., Білоконь А.О.**, студенти гр. ЗМЗВп-181Науковий керівник: **Ганєєв Т.Р.**, доцент*Чернігівський національний технологічний університет*

Однією з проблем дифузійного зварювання – є створення надвисокого вакууму. Створення і використання високого та надвисокого вакууму є визначальним компонентом значної кількості сучасних технологій і являє собою складну технічну задачу. Реальні вакуумні установки складаються із комбінації насосів різного типу, кожен із яких працює при різному ступені розрідження газу у вакуумній камері. Контроль параметрів створеного вакууму ведеться спеціальними приладами – вакуумметрами, які обробляють інформацію вакуумних датчиків. Існує велика кількість типів датчиків, дія яких ґрунтується на різних фізичних явищах.

Аналіз сучасних засобів вимірювання вакууму є предметом даної роботи.

Залишкові гази в таких пристроях, як електронні мікроскопи, прискорювачі та інші, порушують спрямований рух частинок (електронів, нейтронів, протонів, атомів, молекул), а в таких пристроях, як, наприклад, гіроскопи, створюють перешкоди обертальному руху роторів і інших рухомих елементів.

Високовакуумне обладнання є невід'ємною частиною різних установок для дослідження фундаментальних фізичних явищ (прискорювачів заряджених частинок) [1].

У вакуумній техніці розрізняють чотири ступені вакууму: низький, середній, високий та надвисокий вакуум [2]. При низькому тиску переважна частина газу знаходиться в адсорбованому стані на поверхні вакуумної апаратури, а також в розчищеному стані усередині її матеріалу і лише незначна частина — у відкачуваному об'ємі. Максимально досяжний ступінь вакууму визначається рівновагою між швидкістю відкачування газу і швидкістю його повернення до об'єму за рахунок десорбції газу із стінок і натікання ззовні через мікроскопічні отвори [3].

На основі аналізу літератури можливо запропонувати наступне: створення в робочій камері дифузійного апарату, спрямованого газового вихору (наприклад крильчаткою турбіни) в закритому об'ємі, для створення надлишкового тиску в насосі, та надання спрямованого руху газовим частинкам, які будуть скупчуватись, біля вихідного патрубку насоса. Ще одним з варіантів створення надвисокого вакууму є застосування прискорювачів заряджених частинок, або синхрофазотронів. За принципом дії вони відносяться до фізичної електротехніки і радіотехніки надвисоких частот [4].

Прискорювач заряджених частинок - пристрій для отримання заряджених частинок (електронів, протонів, іонів) великих енергій. Прискорення проводиться за допомогою електричного поля, здатного змінювати енергію частинок, що володіють електричним зарядом. Поле може лише змінити напрям руху заряджених частинок, не міняючи величини їх швидкості, тому в прискорювачах воно застосовується для управління рухом частинок (формою траєкторії). Зазвичай прискорююче електричне поле створюється зовнішніми пристроями (генераторами). Але можливе прискорення за допомогою полів, створених іншими зарядженими частинками; такий метод прискорення називається колективним [5].

Отже, беручи до уваги принцип дії прискорювача можна зробити припущення про можливість застосування його для створення надвисокого вакууму шляхом прискорення заряджених частинок, які проходячи крізь об'єм камери, будуть спрямовувати і інші, незаряджені частинки газу до отвору насоса.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 2758-94 Вакуумна техніка. Терміни та визначення.
2. Лобода В. Б. Фізичні основи вакуумної техніки : навч. посіб. / В. Б. Лобода. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2012. – Ч. 1. – 296 с.
3. Деміхов К.Е. Вакуумная техника: справочник / К.Е. Деміхов – М.: Машиностроение, 2009. – 590с.
4. Булавін Л.А. Ядерна фізика : Підруч. / Л. А. Булавін, В. К. Тартаковський. - 2-е вид., переробл. і доповн. - К. : Знання, 2005. - 439 с. - (Вища освіта XXI ст.). - Бібліогр.: с. 439.
5. Ратнер Б.С. Ускорители заряженных частиц. – М. «Мир», 1960. –116с.

ВИКОРИСТАННЯ ОРНАМЕНТУ ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДИНКІВ ТА БІОДИЗАЙН**Галайда К.О.**, студ. гр. БА-151Науковий керівник: **Савченко О.В.**, д.т.н., доцент*Чернігівський національний технологічний університет*

Споконвіку людина є невід'ємною частиною природного середовища, живе у гармонії з навколишнім світом, захоплюється різноманітністю та надихається досконалістю форм природних об'єктів. Таке оточення сприяє відтворенню нерукотворних образів у різних галузях життєдіяльності людини, зокрема в архітектурі та будівництві – застосуванню біодизайну.

Біодизайн – це напрямок у дизайні та архітектурі, що спрямований на створення елементів інтер'єру або зовнішнього опорядження будівель та споруд у вигляді образів та форм природних об'єктів.

Здавна дерево було найбільш доступним та поширеним матеріалом у будівництві в Україні. Його застосовували як при спорудженні житлових будинків, храмів, так і при створенні скульптурних композицій, виготовленні посуду, прикрас тощо.

Важливим фактором у становленні дерев'яної архітектури Чернігова минулих століть є географічне положення, оскільки Поліський край завжди був і є багатим на лісові ресурси. Найбільш поширеним архітектурне різьблення стало на початку ХХ ст. Такі пам'ятки архітектури частково збереглися і до наших часів.



Рис. 1. а) Будинок по вул. Гончій, щипець якого прикрашений візерунком у вигляді квітів;
б) Будинок по вул. Київській, щипець якого прикрашений візерунком у вигляді пальмової гілки

Для забезпечення все більш досконалого декоративного оздоблення зростає рівень майстерності



Рис. 2. Будинок по вул. Київській

обробки деревини, оскільки виготовлення мереживного орнаменту з досить міцної дошки за допомогою примітивних інструментів (сокира, ніж) потребувало неабиякої витримки та знань.

Вважалося, що рослинні орнаменти є оберегами оселі, захищають двір від злих духів та нещастя в родині, тому вікна та двері рясно прикрашали різьбленими сандриками (карниз або фронтон над вікном або дверями) та лиштвою (своєрідне обрамлення віконного або дверного прорізу).

Таким чином, витоки біодизайну сягають давнини. Це насамперед тісно пов'язано з побутом народу, оскільки значна частка людських потреб задовольнялася і продовжує задовольнятися природними ресурсами, з віруваннями та переконаннями народу та, звичайно, бажанням прикрасити свою оселю витонченим та неповторним візерунком.

Список використаних джерел

1. Чернігівське узороччя: краса, що зникає: науково-популярне видання [зображення, текст] / Н.О. Алешугіна, В.М. Величко, О.О. Зеленська, П.Ф. Коваль, С.В. Черняков; ред. Н.О. Алешугіна. – Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В. ТПК «Орхідея», 2016. – 130 с., іл.

УДК 621.039

ВРАХУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ПРИ РОЗРОБЦІ КОНЦЕПЦІЇ ГЛИБОКОГО ГЕОЛОГІЧНОГО СХОВИЩА ДЛЯ ВІДПРАЦЬОВАНОГО ЯДЕРНОГО ПАЛИВА ТА ВИСОКОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Блінковська О.О., студ. гр. МБАп-181
Науковий керівник: Савченко О.В., д.т.н., доцент
Чернігівський національний технологічний університет

Україна займає п'яте місце в Європі та сьоме у світі за потужністю ядерних реакторів (4 АЕС, 15 діючих реакторів). Однак використання ядерної енергії призводить до накопичення радіоактивних відходів, різних за активністю та ступенем загрози, найнебезпечнішими з яких є відпрацьоване ядерне паливо (ВЯП) та високоактивні відходи (ВАВ). Для прикладу, Україна накопичує 292 т ВЯП на рік, а загальний обсяг радіоактивних відходів (РАВ) становить 3,5 млн м³ [1]. Крім того, в Україні ситуація ускладнюється наслідками аварії на ЧАЕС, що супроводжувалася величезними викидами радіонуклідів та утворенням значних обсягів РАВ. Тому розробка концепції та будівництво глибокого геологічного сховища (ГГС) для ізоляції РАВ є дуже актуальним питанням.

Геологічне сховище – це сховище твердих радіоактивних відходів, призначене для їх захоронення у глибоких стабільних геологічних формаціях, здатних забезпечити надійну та тривалу ізоляцію радіоактивних відходів від потрапляння їх у біосферу [2]. Аналіз світового досвіду зі створення ГГС для захоронення РАВ показує, що у світі зараз є лише одне діюче глибоке геологічне сховище для трансуранових середньоактивних відходів (САВ) військових програм – об'єкт WIPP¹ у США. Це сховище шахтного типу для відходів військового

¹ WIPP – (Waste Isolation Plan) це сховище розташоване на південному сході штату Нью-Мексико, США. Експлуатується з квітня 1999 р., коли туди для зберігання було доставлено першу промислову партію відходів.

² Фінляндія – відповідальна організація Posiva Oy, проект VDH.