НІЦ МВ
ІЕЗ ім. Є.О. Патона

НІЦ «МАТЕРІАЛООБРОБКА ВИБУХОМ» ІЕЗ ім. Є.О. ПАТОНА

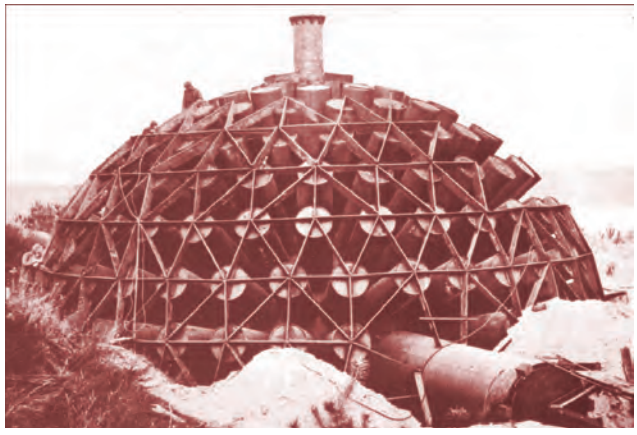
На початку 1970-х років рішенням Ради Міністрів УРСР був затверджений проект про створення Дослідного виробництва з металообробки вибухом в ІЕЗ ім. Є.О. Патона, яке у 1997 р. постановою бюро президії НАН України було реорганізовано в Науково-інженерний центр «Матеріалообробка вибухом» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона (НІЦ МВ). Необхідність досліджень в цьому напрямку було обумовлено бурхливим розвитком нових галузей промисловості: хімічної, атомної, космічної та ін., які вимагають створення нових композиційних матеріалів (біметалів) для отримання яких застосовувалось зварювання вибухом.

НІЦ МВ сьогодні має у своєму розпорядженні полігон для проведення підривних робіт на відкритих майданчиках, бронеямах і у вибухових камерах, одна з яких унікальна та не має аналогів в світі. Вона має конструкцію корпусу у вигляді півсфери, утвореної з відрізків труб і розрахована на підрив заряду вибухової речовини до 200 кг в броньованому тирі. Спорядження зарядів вибуховою речовиною здійснюється в спеціальному цеху, що має 40 ізольованих бронекабін, які дають можливість проводити паралельно до 10 нових технологічних процесів. У складі НІЦ МВ є склад загальною ємністю до 15 т вибухових матеріалів.

Дослідно-випробувальний полігон НІЦ МВ для матеріалообробки вибухом, утилізації боєприпасів та ракет — унікальний комплекс будівель і споруд, забезпечений інженерними мережами і комунікаціями, а також дослідно-виробничим та лабораторним обладнанням і приладами, який дозволяє проводити всі види досліджень та розробок в галузі використання або локалізації енергії вибуху для господарських і спеціальних цілей, а також виробництва дослідних та промислових партій зарядів для різання і зварювання вибухом.

До початку 1980-х років основними напрямами досліджень і розробок НІЦ МВ були: зварювання вибухом, різання металів вибухом, обробка вибухом зварних з'єднань металоконструкцій, синтез алмазів вибухом. Були проведені дослідження процесу акумуляції, ефективності дії подовжених зарядів по різним перешкодам і оптимізації їх параметрів, особливостей і параметрів волочіння зарядів, а також роботи зі створення технологічних процесів різання за допомогою зарядів та обладнання для їх виготовлення.

У 1980-ті роки НІЦ МВ виконав великий обсяг досліджень по створенню вибухових технологій і виробів для проведення технологічних та аварійно-відновлювальних робіт на магістральних трубопроводах, а також авіаційної та космічної техніки.



Трубчата камера потужністю 200 кг тротилу

Макет камери

Стандартні кумулятивні заряди (лінійний та кільцевий) та перфоратор для нафтогазової промисловості

Шахтна пускова установка підготовлена до демонтажу

Шахтна пускова установка після утилізації вибухом

Серед них найбільш важливими є:

ТрККЗ – труборіз кільцевий кумулятивний зовнішній для поперечного різання труб при аварійно-відновлювальних роботах і демонтажі магістральних трубопроводів;

ТрККС – труборіз кільцевий кумулятивний сідлоподібний для проведення технологічних робіт при підключенні відведень працюючих нафто- і водопроводів без зупинки перекачування продукту;

– підготовка труборіза для підводного різання: технологія зварювання вибухом триметалевої труби (ИХ18Н9Т + АМГ6 + ИХ18Н9Т) паливної системи і перехідника (ИХ18Н9Т + АМГ6) між ракетним двигуном і оболонкою міжконтинентальної балістичної ракети;

– ЛУР — лінійне облаштування розділення комплексної системи аварійної евакуації для утворення аварійних виходів в корпусі космічного корабля багаторазового використання; система аварійного відділення від вертольота радіолокаційної антени («Полотно»); облаштування для аварійного відділення лопатей вертольота («УОЛ») для катапультування членів екіпажу: система руйнування скління літаків для забезпечення можливості покидання літальних апаратів членами екіпажу в аварійному стані;

– пристрій для екстреного відділення радіомаяка («чорного ящика») від літального апарату у разі події.

За останні роки у НІЦ МВ проведені і впроваджені наступні роботи:

– технологія утилізації шахтних пускових установок (ШПУ), проведена ліквідація 49 ШПУ та обробка вибухом 17 баків Миколаївського глиноземного заводу;

Робочий момент обробки вибухом декомпозера

– технологія виготовлення перфораторних зарядів для нафтогазових свердловин, а також технологія подрібнення конверсійних шашок вибухових речовин типу А-ІХ-1 і Окфол;

– технологія виготовлення комплекту запахових реквізитів для тренування службових собак кінологічних підрозділів з пошуку вибухових речовин, де в якості одоранту використовувалися вибухові речовини, зокрема: тен, гексоген, тротил, октоген, окфол, ТГ-50.

– комплекси модульного динамічного захисту бронетанкової техніки «НІЖ» і «Дуплет»; модулі «НІЖ» відрізняються високою надійністю (100 % спрацьовування), надійним захистом танків або інших бойових машин від бронебійно-підкаліберних снарядів, кумулятивних засобів ураження та ударно-кумулятивних боєприпасів типу «ударне ядро», підвищена безпека захисту в разі обстрілу з стрілецької зброї, відсутність детонації від осколків і запалювальних сумішей типу «Напалм».

У 2003 р. після всебічних випробувань з використанням сучасних вітчизняних і зарубіжних протитанкових засобів (ПТЗ) комплекс був прийнятий на озброєння українською армією.

Для захисту від тандемних ПТЗ при будь-яких умовах зустрічі боєприпасу з бронемашиною розроблено комплекс «Дуплет», який також прийнятий на озброєння і встановлений на танк «Оплот». На сьогодні в оснащувальному цеху НІЦ МВ можливе виготовлення перфораторних зарядів у кількості 100 тис. шт. на рік, а також подовжених (L = 3200 мм) термоводостійких зарядів в свинцевій та алюмінієвій оболонці для ініціювання перфораторних зарядів в кількості 1000 шт. на рік, серійних партій елементів динамічного захисту ХСЧКВ-34 та ХСЧКВ-19.

НІЦ МВ є підприємством, що здійснює повний цикл розробки і впровадження нової продукції по ланцюжку: дослідження — дослідно-конструкторські та технологічні роботи — організація виробництва — виробництво.

НІЦ «Матеріалообробка вибухом» ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України по праву відносять до наукових об'єктів, що становлять національне надбання України.