



29 листопада 2024 | № 27-28
(1587-1588)

НОВИНИ ЧАЕС

Офіційне видання
ДСП «Чорнобильська АЕС»



НБК:

розрахунки та реальність



1000 днів випробувань та стійкості

див. стор.3

У ЦЬОМУ НОМЕРІ

стор. 3 — Актуально

стор. 5 - 6 — Співробітництво ЧАЕС з МАГАТЕ триває

стор. 7 — НБК: розрахунки та результати

стор. 8 - 9 — Як будували НБК.
Фоторепортаж

стор. 10 — Про результати періодичного медичного огляду 2024 року

стор. 5 - 6 — Західна техніка, що будувала «Укриття»

ДАТИ І ПОДІЇ

14 листопада 2016 року — Початок робіт з насування Арки НБК на об'єкт .

24 листопада 1987 — Початок фізичного післяаварійного пуску енергоблока №3.

25 листопада 1983 року — Розпочато фізичний пуск енергоблоку №4. Завантажено першу ТВЗ у реактор енергоблоку №4.

29 листопада 2016 року — Арку НБК встановлено в проєктне положення над зруйнованим аварією 4-м енергоблоком та ОУ.

30 листопада 1986 року — Державна комісія прийняла на технічне обслуговування законсервований 4-й енергоблок.

...значна кількість процесів, які відбуваються в «Укритті» під захистом НБК вимагає постійної уваги й вивчення...

див. стор 7

1000 днів випробувань та стійкості

19 листопада виповнилося 1000 днів героїчного спротиву українського народу повномасштабному вторгненню військ російської федерації до України.

Країна-агресор обіцяла своїм громадянам «Київ за три дні» — ми вистояли у 333 рази довше, ніж розраховував наш ворог.

Чорнобильська АЕС зокрема, і зона відчуження в цілому, були фактично першими територіями, через які окупаційні війська намагалися дістатися столиці.

За даними генштабу, наступ на Київ через Чорнобильську зону зранку 24 лютого почали 9 батальйонно-тактичних груп (БТГр) російської армії. Ще 10 БТГр залишалися в резерві у Гомельській області біля білорусько-українського кордону.

Одна російська БТГр нараховує 600-800 бійців, 10 і більше танків, до 40 БМП та інших видів транспорту. Водночас, за оцінками багатьох військових оглядачів, на початку повномасштабного вторгнення російські батальйонно-тактичні групи були посилені, і їхня чисельність могла доходити до тисячі бійців.

Напрямок російського наступу з Чорнобильської зони по правому берегу Дніпра в українському штабі називають Поліським. Величезна колона техніки, яку зафілювали за допомогою супутникової зйомки на цьому напрямку 24 лютого 2022 року становила 15,4 км, а 1 березня — 56,3 км.

Колона рухалася з території Білорусі через село Беляя Сорока і далі за маршрутом: Чорнобиль - Дитятки - Іванків - Феневичі - Нове Залісся - Здвизівка - аеродром Гостомель.

Наступ на Чорнобильську АЕС розпочався з боку міста Прип'ять. 24 лютого о 06:00 начальник зміни Чорнобильської АЕС Валентин Гейко отримав інформацію, що біля пункту пропуску зони відчуження Паришів (з



боку білорусі) знаходиться велика колона російської військової техніки та через гучномовний зв'язок повідомив персонал станції про необхідність переміщення у захисну споруду.

О 15:30 техніка та особовий склад російської армії вже знаходилися перед адміністративно-побутовим комплексом ЧАЕС, росія захопила контроль над станцією.

На цей момент на промисловому май-

данчику ЧАЕС знаходилося 150 осіб оперативного та обслуговуючого персоналу станції, а також 178 військовослужбовців військової частини 3041 Національної Гвардії України, що охороняла об'єкт.

Оскільки існувала загроза пошкодження російськими військами важливих будівель та споруд станції (зокрема, сховища відпрацьованого ядерного палива та новий безпечний кон-





файнмент) за допомогою важкої військової техніки, що могло спричинити радіаційну аварію, військовими було ухвалено рішення не чинити опір.

Персонал Чорнобильської АЕС, який заступив на зміну ввечері 23 лютого, опинився в окупації, але продовжував виконувати обов'язки із забезпечення безпечної експлуатації об'єктів ЧАЕС.

Це була найдовша, 600-годинна вахта в історії ЧАЕС. Понад 100 енергетиків та сталкери стали заручниками російських терористів, 169 нацгвардійців – полоненими. Також в окупації опинилися десятки (за іншими даними – сотні) постійних та тимчасових мешканців зони відчуження: самосели, працівники лабораторії, гуртожитку та котельні.

Лише 20 березня вдалося провести ротацію персоналу, що був у окупації на майданчику ЧАЕС. Усього за день було вивезено 106 осіб. Разом з працівниками ЧАЕС було вивезено до Славутича й інших осіб, які знаходилися на території окупованої станції, зокрема деяких службовців Національної Гвардії України та Державної служби надзвичайних ситуацій, а також нелегалів-сталкерів.

На заміну евакуйованого персоналу ЧАЕС відправилося 46 добровольців-працівників станції для виконання

службових обов'язків та для забезпечення функціонування підприємства.

Місто-супутник Чорнобильської АЕС Славутич опинилося в облозі. У створеній 24 лютого роті самооборони міста значну частину особового складу також склали працівники ЧАЕС.

31 березня російські війська, які отримали відсіч на підступах до Києва та не змогли за місяць захопити українську столицю, покинули промисловий майданчик станції. 2 квітня персонал ЧАЕС урочисто підняв прапор України біля адміністративно-побутового корпусу ЧАЕС.

Офіційною датою деокупації ЧАЕС вважається 3 квітня 2022, коли командування десантно-штурмових військ Збройних Сил України заявило про взяття під контроль ділянки державного кордону України з республікою білорусь.

За найстриманішими оцінками, наслідки окупації для ЧАЕС виявилися дуже важкими. Насамперед збройна агресія РФ призвела до руйнування шляхів доправлення персоналу на майданчик ЧАЕС (раніше подорож з міста-супутника Славутича займала 45 хвилин електричкою, зараз же персонал їде на ЧАЕС на автобусах впродовж 6-10 годин).

Війська Росії розграбували технологічне обладнання, офісні та складські приміщення.

Система фізичного захисту периметра,

що охороняється, зазнала значних пошкоджень.

Недотримання окупантами правил радіаційного захисту і санітарно-перепускного режиму призвело до погіршення радіаційної обстановки на майданчику.

Окрім того, внаслідок усього перерахованого відбулася тимчасова зупинка усіх робіт (поточних та запланованих) на ЧАЕС, зокрема перевезення відпрацьованого ядерного палива зі старого сховища у нове.

Після звільнення Чорнобильська АЕС відновила роботи на промисловому майданчику, що потребувало значних витрат з державного бюджету України та допомоги іноземних партнерів. Наразі персонал станції працює на майданчику вахтовим методом, для чого довелося провести значні переобладнання та реконструкції приміщень, де організовано місця для міжзмінного відпочинку персоналу. Створено нову логістичну схему доправлення працівників на майданчик ЧАЕС.

Станції також вдалося поновити дозволи регулюючих органів на виконання спеціальних робіт, які повинні бути виконані на етапі зняття з експлуатації.

121 працівник Чорнобильської АЕС добровільно став до лав Збройних Сил України. Щонайменше 34 працівники станції служать у славутицькому добровольчому формуванні територіальної громади.

На жаль, 12 воїнів-чорнобильців повернулися додому на щиті. Це Володимир Леднев, який загинув 18 червня 2022 року, Павло Буряцький (загинув приблизно 12 квітня 2022 року) Андрій Красилов (загинув 20 серпня 2022 року), Юрій Віхарєв (23 вересня 2022 року), Олег Міхневич (30 березня 2023 року), Сергій Шабанов (09 травня 2023 року), Олександр Мордовцев (11 травня 2023 року), Богдан Передерій (22 травня 2023 року), Андрій Філатов (16 червня 2023 року), Антон Єроєв (14 липня 2023 року), Олександр Ярош (29 грудня 2023 року), Генадій Гайовий (листопад 2024 року).

Чорнобильська АЕС завжди пам'ятатиме імена своїх героїв.

Співробітництво ЧАЕС з МАГАТЕ триває

19 листопада офіцери МАГАТЕ за участі керівництва Державного агентства з управління зоною відчуження, адміністрації ДСП ЧАЕС, медичного персоналу ЧАЕС та медиків лікарні м.Вараш, урочисто передали ключі від двох автомобілів швидкої допомоги. Один з цих автомобілів працюватиме на майданчику Чорнобильської станції, інший — у Вараській лікарні.

Як зазначив у відеозверненні Рафаель Гроссі, передача автівок швидкої допомоги є частиною зобов'язання МАГАТЕ щодо зміцнення критичної інфраструктури охорони здоров'я та можливостей реагування на надзвичайні ситуації на Чорнобильській та Рівненській АЕС:

«Надзвичайно важливим є стан здоров'я персоналу українських АЕС, який зазнає величезного стресу. Посилюючи систему охорони здоров'я цих людей, ми інвестуємо у їх стійкість, а також у ядерну безпеку і нашу загальну захищеність».

Доповнюючи цю промову, старший медичний офіцер МАГАТЕ Ліліана Салару запевнила: «Пам'ятайте, що ви не залишаєтеся сам-на-сам із цими викликами. Ми й надалі підтримуватимемо здоров'я експлуатаційного персоналу, що, своєю чергою, сприятиме забезпеченню ядерної безпеки та захищеності».



Загалом, спільна місія МАГАТЕ з надання технічної та медичної допомоги українським АЕС тривала на майданчику Чорнобильської АЕС з 19 по 21 листопада.

Мета місії полягає у поліпшенні умов роботи та відпочинку персоналу станції в зоні відчуження та вивчення питань вдосконалення роботи постійної місії МАГАТЕ.

Під час перебування на майданчику делегація ознайомила з інфраструктурою станції, зокрема, відвідала об'єкти по поводженню з РАВ, відпрацьованим пали-

вом, а також новий безпечний конфайнмент.

Виконуючий обов'язки генерального директора ЧАЕС Сергій Мартинов, завершуючи стартову нараду, відмітив: «Історія взаємодії МАГАТЕ з Чорнобильською станцією почалася в максимально складний для підприємства період після наймасштабнішої радіаційної катастрофи — аварії 1986 року.

Відтоді МАГАТЕ постійно надавала станції важливу підтримку. Це стосувалося і консультацій з безпеки, і навчання наших фахівців у питаннях зняття з експлуатації та безпечного поводження з РАВ, і впровадження систем моніторингу.

Спектр співпраці завжди був досить широкий, проте 2022 року додався ще один напрям, викликаний воєнною агресією росії проти України та окупацією станції. Цей новий напрям — гуманітарна допомога.

Якісні та комфортні ліжка та матраци, надані в рамках Програми медичної підтримки оперативного персоналу АЕС України, дали змогу значно покращити умови перебування наших працівників на вахтах.

Інші види поставок, аптечки, медичне обладнання, також стали вагомим внеском у збереження здоров'я та підвищення працездатності наших людей.





Ми завжди цінували зусилля МАГАТЕ з підтримки України та ЧАЕС, особливо в ці важкі для нас часи, і вкотре хочемо сказати вам дякуємо!

Нова автівка викликала справжнє захоплення у представників вараської лікарні.

— Я хочу звернутися до вас як до друзів, адже справжні друзі пізнаються в біді. Біда у нас у всіх одна — і в медиків, і в енергетиків, і в звичайних людей — це військова агресія.

У нас усіх змінилися пріоритети, можливості, плани. Медикам нашої лікарні було дуже складно, як і медикам ЧАЕС. Тому я хочу від свого імені, від імені директора, від колективу та всієї вараської громади подякувати за вашу чуйність.

Особливо хочу подякувати директору



МАГАТЕ Рафаелю Гроссі та всім, хто взяв участь у наданні допомоги нашій лікарні та Чорнобильській АЕС.

Допомога, яка надходить від вас, є дійсно вкрай необхідною. Це допомога в навчанні, підтримка лікарень, під-

тримка жителів громади. Ми вдячні за надану машину швидкої допомоги, яка працюватиме на благо всього населення нашого району.

До цього у нас ніколи не було нової автівки — завжди отримували вживані автомобілі. У нашій лікарні це перша нова швидка допомога, і ми щиро вдячні за цю підтримку.

Окрім того, днями отримав допомогу від МАГАТЕ Славутиський КНП «Центр первинної медико-санітарної допомоги». До пакета допомоги увійшли автоматичний гематологічний аналізатор, автоматичний аналізатор сечі, біохімічний аналізатор, апарат ЕКГ, а також новітнє обладнання — холестеринометр, який дозволяє швидко вимірювати загальний рівень холестерину.

За словами генеральної директорки Центру Олени Суганяки, це обладнання стане значним покращенням для діагностики в місті. Вона наголосила, що тепер лікарі матимуть змогу оперативно проводити більшість аналізів на місці, без необхідності відправляти пацієнтів до інших міст.

Ця співпраця стала можливою після візитів представників МАГАТЕ в листопаді минулого та початку поточного року, під час яких вони ознайомилися з потребами Центру та запропонували свою підтримку.



НБК: розрахунки та результати

29 листопада 2016 року арку НБК було встановлено у проектне положення над зруйнованим четвертим блоком ЧАЕС. За вісім років, які минули з того часу, громадськості було безліч разів повідомлено про велетенські розміри нового «Укриття», унікальний спосіб його насування на старий «саркофаг», новітні технології, які застосовані для виконання його функцій.

Про те, який вплив вже справив НБК на навколишнє середовище в рамках закладених проектом функцій, відомо значно менше. І, напевно, про це варто поговорити.

Довідково. Основні функції нового безпечного конфайнмента (далі: НБК):

1. Обмеження радіаційного впливу на населення, персонал і навколишнє середовище.
2. Обмеження розповсюдження іонізуючого випромінювання і радіоактивних речовин, які знаходяться усередині об'єкта «Укриття».
3. Створення умов для демонтажу нестабільних конструкцій, вилучення радіоактивних матеріалів, видалення накопиченої води, забезпечення виконання заходів щодо контролю і технічного обслуговування об'єкта «Укриття» та його промислового майданчика.
4. Контроль всіх параметрів стану об'єкта «Укриття» і управління технологічними процесами.
5. Недопущення несанкціонованого доступу до радіоактивних матеріалів та забезпечення функціонування системи гарантій МАГАТЕ.

Згідно із даними, оприлюдненими у дослідженні Інститута проблем безпеки атомних станцій, зазначено, зокрема, наступне: «Порівняльний аналіз потужності дози до початку будівництва НБК і після його закінчення виконано для трьох зон: зони складання арки; зони переміщення її; зони проектного положення арки.

За результатами порівняльного аналізу після установки арки НБК у проектне положення потужність дози на майданчику НБК знизилась від 5 до 15 разів



завдяки видаленню в період будівництва локальних джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ), а також зведенню нових будівель і споруд (технологічної будівлі, будівлі електротехнічних пристроїв, західної стіни огорожувального контуру НБК), які відіграють роль захисних бар'єрів від ДІВ, що містяться в об'єкті «Укриття».

Сьогодні, 8 років поспіль встановлення НБК у проектне положення над ОУ, вже зрозуміло, що НБК суттєво вплинув на стан радіаційної безпеки на майданчику ЧАЕС, стверджують автори вже згаданого наукового збірника:

«Рівні потужності експозиційної дози на прилеглий території після встановлення НБК у проектне положення знизилась більше ніж удесятеро. Так само радикальні зміни є і в поведінці радіоактивних аерозолів, які з рухом повітря викидались з об'єкта «Укриття» в навколишнє середовище: їхня загальна активність викиду в простір під аркою зменшилась майже втричі».

Водночас, дослідники ІПБ АЕС підкреслюють й те, що значна кількість процесів, які відбуваються в «Укритті» під захистом НБК вимагає постійної уваги й вивчення:

«Разом з тим, через відсутність можливості розсіюватись у просторі на великій відстані радіоактивний пил накопичу-

ється на внутрішніх поверхнях НБК та об'єкта «Укриття». Порівняно з періодом до побудови НБК щільність випадіння радіонуклідів на внутрішні поверхні зросла удвічі.

Унеможливлення надходження опадів в об'єкт «Укриття» значно змінило стан та характеристики радіоактивних вод. Деякі водні скупчення зникли, а об'єм деяких вимірюється кількома кубометрами і коливається залежно від сезону.

Об'ємна активність радіонуклідів у цих скупченнях збільшилась у рази. Єдине скупчення радіоактивних вод, яке залишилось без змін, розташоване в прим. 012/13/. Джерело надходження води треба встановити.

На місці висохлих скупчень радіоактивної води утворюються донні дрібнодисперсні відкладення з високим вмістом радіонуклідів. Вони можуть стати новими джерелами радіоактивних аерозолів, отже здатність цих компонентів впливати на стан радіаційної безпеки потребує додаткового вивчення.

Отже, з побудовою НБК стан компонентів та параметрів, що визначають радіаційну безпеку об'єкта «Укриття», зазнав вагомих змін. Водночас із покращенням умов спостерігаються негативні прояви, значення яких ще маємо дослідити.

(Завершення у наступному номері)

Як будували НБК

*Підготовка
майданчика
будівництва*



*Будівництво
фундаментів насування
Арки*



*Майданчик збирання
Арки*



*Жовтень 2012 року.
Збирання Арки
до першого підйому*



*Серпень 2012 року. Збирання централь-
ного сегменту східної частини Арки*



*Листопад 2012 року.
Перший підйом Арки*



*Квітень 2014-го. Східна частина
зібрана. Її переміщують до зони
очікування. Під нею вже йде
підготовка до першого підйому
західної частини*



*Змонтовано
систему
основних
кранів.
Триває
будівництво
технологічної
будівлі НБК*



*Арку встановлено
у проектне положення*



*Будівництво
огороджувального
контура НБК*



*Герметизаційна
мембрана НБК*



Про результати періодичного медичного огляду 2024 року

Підведено підсумки медогляду персоналу Чорнобильської АЕС за 2024 рік. Відділ відомчого нагляду надав редакції нашої газети детальну інформацію про його перебіг та результати.

Згідно зі списком працівників ДСП ЧАЕС, затвердженим Центральним міжрегіональним управлінням Державної служби з питань праці, періодичному медичному огляду у 2024 році підлягав 1881 працівник. Пройшли періодичний медичний огляд 1665 працівників, що становить 89%.

Дещо менший відсоток проходження медогляду пояснюється тим, що у частини персоналу цього року відбулися зміни умов праці, працівники почали працювати в оптимальних та допустимих умовах праці, де відсутні шкідливі фактори виробничого середовища і трудового процесу, що не передбачає обов'язкового проходження медоглядів.

Також частина персоналу проходить службу у Збройних силах України, з деякими працівниками тимчасово припинено трудовий договір у зв'язку з виїздом за межі України.

Згідно з заключним актом, за результатами періодичного медичного огляду працівників ДСП ЧАЕС № 9 від 4 листопада одна людина не з'явилася на медичний огляд у зв'язку із захворю-



ванням (тривалий лікарняний лист).

Додатковому обстеженню, консультаціям вузьких спеціалістів у процесі проходження медогляду підлягало 265 працівників. Пройшли додаткові обстеження всі.

У зв'язку з виявленими протипоказаннями для роботи з окремими шкідливими факторами виробничого середовища і трудового процесу 36 працівників потребують переведення на іншу роботу (31 — постійно, 5 — тимчасово), з них не придатні до роботи у зоні впливу іонізуючого випромінювання (постійно або тимчасово) — 9 осіб. 110 працівни-

ків допущені тимчасово (на 3-6 місяців).

У 39 працівників уперше виявлені загальні захворювання. Стационарному лікуванню підлягає 41 людина, амбулаторному — 29. 543 працівники перебувають на диспансерному обліку (мають хронічні захворювання).

Професійних захворювань не виявлено.

За результатами періодичного медичного огляду Комісія з проведення медичних оглядів КНП «Славутицька міська лікарня» запропонувала комплекс оздоровчих заходів, одним із яких є організація проведення реабілітаційних заходів для персоналу.

У рамках виконання цих рекомендацій відділ відомчого нагляду організував у листопаді (спільно з уповноваженими особами із соціального страхування) обстеження та консультацію працівниць ЧАЕС лікарем — хірургом-онкологом вищої кваліфікаційної категорії Чернігівського медичного центру сучасної онкології. Прийом лікаря відбувся 23 листопада.

У даний час, у рамках Договору про співробітництво, укладеного ДСП ЧАЕС з Інститутом серця МОЗ України, триває організаційна робота з проведення кардіоскрінингу. Кардіоскрінинг лікарями Інституту серця МОЗ України планується на 12 грудня.



Західна техніка, що будувала «Укриття»

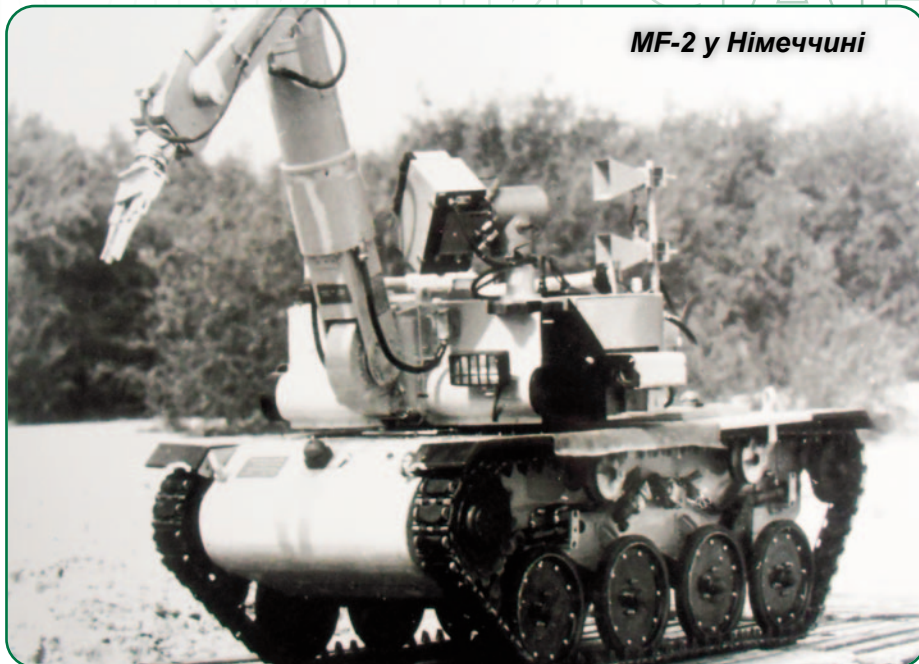
30 листопада виповнюється 38 років з моменту підписання державною комісією Акту щодо прийняття на технічне обслуговування об'єкта «Укриття».

Про героїчні події часів ліквідації наслідків чорнобильської аварії (ЛНА) написано чимало. Проте, усе ще є факти, не відомі громадськості. Зокрема, своєрідною «білою плямою» є інформація про використання західної техніки під час ЛНА.

Цікаво, що у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році широко використовувались роботи та спецтехніка німецького виробництва.

Два дистанційно керовані механізми (ДКМ або роботи) — MF-2 і MF-3 — спеціально придбали в Німеччині (ФРН). Вони належали KHG (Kerntechnische Hilfsdienst) — організації, яка займалась реагуванням на надзвичайні ситуації на ядерних установках та під час транспортування радіоактивних речовин (заснована у 1977 році).

Маніпулятор MF-2 (Manipulatorfahrzeug) був створено ще у 70-ті роки, компанією Eisenwerk Weserhütte. Зовні він був схожий на невеликий танк, шириною 1,5 метрів вагою близько 2,5 тон. Обладнаний «рукою»-маніпулятором, телекамерою. Керувався дистанційно: пульт керування розміщався у спеці-



MF-2 у Німеччині

альній вантажівці, максимальна відстань дії — один кілометр.

Також у якийсь час він залучався німецькою поліцією для виконання спецзавдань. Тож про нього деінде можна зустріти згадку, що це власне робот для поліції. Якщо ширше, дійсно, MF-2 став одним з перших у світі роботів-поліцейських. (Принципово інший, ніж у фільмі «Робокоп» 1987 році).

Загадкою залишається прізвисько робота — «Джокер». Такий напис був на башті, коли він прибув влітку 86-го. Можливо отримав його під час викори-

стання в поліції. Не виключено, що напис нанесли спеціально для нової місії робота у Чорнобилі.

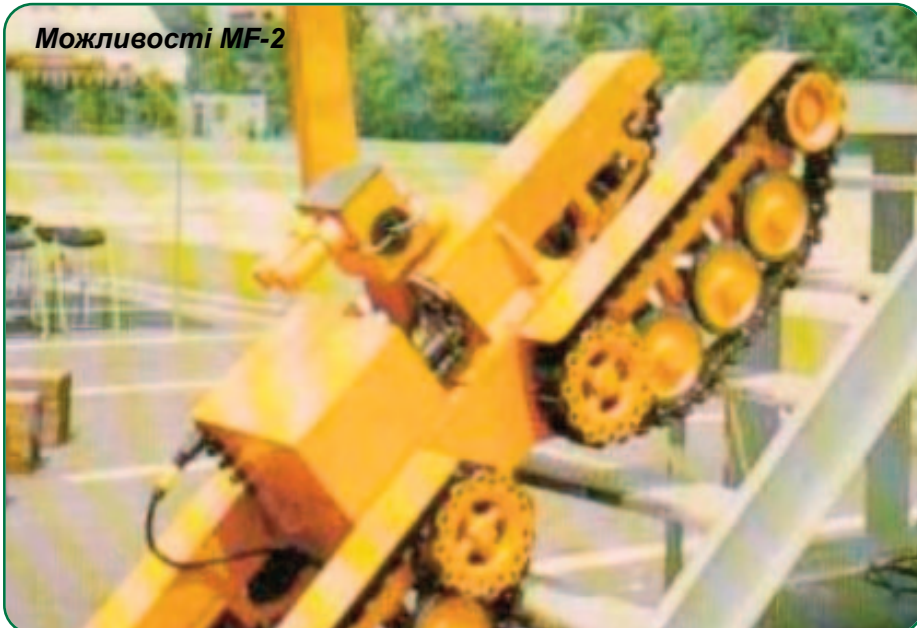
До розробки у 1970-80-х рр. іншого робота — MF-3 — дотичні декілька організацій. Цей робот рухався за допомогою чотирьох гусениць. Мав змінну геометрію шасі, тому міг підійматися сходами під ухилом до 45°, долати перешкоди тощо. Обладнання під завдання можна було змінювати. Легка електрична «рука» (маніпулятор) підіймала до 20 кг, а важка — до 80 кг.

Обидві «руки» мали 6 вісей руху та довгі прорізи, що нескінченно обертаються. В комплекті були бортові електроінструменти, відеокамери тощо. Живлення та зв'язок здійснювались через кабель. Пульт керування (з телемонітором) міг знаходитись на відстані до 100 метрів.

Слід зазначити, що у радянському союзі до аварії на ЧАЕС не було власних подібних зразків спеціалізованих дистанційно керованих механізмів для використання в умовах ядерної небезпеки.

В Чорнобилі німецькі роботи-маніпулятори планувалося використати для видалення високоактивних джерел випромінювання з покрівель поблизу зруйнованого 4-го енергоблоку, що там знаходились у вигляді графітових уламків, рештків ТВЗ (тепловидільних збірок), ТВЕЛів (тепловидільних елементів) тощо.

Можливості MF-2





*MF-2 на даху.
Кадр з відео 1986 року*

Так, основним завданням MF-2 була робота в зоні «М» — найнебезпечнішій зоні, де рівні радіації були дуже великі. А саме, за даними монографії «Чорнобиль: Післяаварійна програма будівництва» (1998), «в межах «500...3000 Р/год», зокрема, «ближче до розвалу реактора – понад 1000 Р/год, на завалі, де було максимальне скупчення ТВЗ, графітових блоків і ТВЕЛів — понад 3000 Р/год».

Тут MF-2 швидко вийшов з ладу, через кілька годин роботи. За поширеною версією, він сів на радіоактивний графітовий блок, застряг, перегородивши вхід у зону «М».

Одразу припускали, що справа в гусениці, яка заклинила, втім з'ясувалось, що він неактивний — відмовила електроніка.

Роз'єднавши гусениці, робот відсунули з проходу і лебідкою витягли в куток зони «М» з боку зони «Л». Згодом спустили з даху на землю. У подальшому фахівці працювали над його відновленням. Сьогодні його корпус знаходиться на полігоні мотильника «Буряківка».

MF-3 також брав участь у розчищенні покрівлі. З його допомогою із зони «Ж» забрали технічні збірки реактора, а саме сім штук, які сюди було скинуто. Крім того, за деякими даними, залучався до розвідки підземних поверхів енергоблока (мінусові позначки).

В його роботі виникали певні проблеми через довжину кабелю (100 м). Загалом електронні компоненти були пошкод-

жені радіацією і більше не могли функціонувати. Після дезактивації MF-3 відправили на ремонт та відновлення. Сьогодні його гусеничне шасі можна побачити на виставці техніки просто неба в Чорнобилі.

Також для ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС розглядався ще один дистанційно керований механізм, що належав КНГ, а саме «Bucket loader», втім він не з'явився у Чорнобилі, деталі на сьогодні залишаються невідомі. Судячи з наявного зображення, це екскаватор. Могло бути і додаткове обладнання. Пульта керування ним знаходився у причепі.

З німецької спецтехніки серед перших у ліквідації наслідків аварії використовували автокрани фірми «Лібхер» (Liebherr). Це один 8-мостовий LT-1300 та два 6-мостових LT-1080.

Слід зазначити, що концерн Liebherr у 1970-х був поділений на німецьку (ФРН) та швейцарську частину. У 1983 р. акціонерне товариство Liebherr-International зі штаб-квартирою в місті Бюль (Швейцарія) стає на чолі концерну та координує діяльність усієї групи Liebherr.

Автокрани «Лібхер» надійшли залізницею на станцію Тетерів, звідти їх перевезли в район міста Чорнобиль. З кінця травня використовувались для монтажу баштових кранів «Демаг». Згодом на будівництві об'єкта «Укриття» («Саркофага»), очищенні покрівель.

LT-1080 мали захист від проникаючого

випромінювання та радіоактивного пилу. Так, кабінку водія переобладнали (цим займався НДКІМТ): замість штатної встановили біозахисну. Вона герметична, з подачею повітря через фільтраційні установки, зі свинцевим оглядовим склом.

Варто також згадати, що пізніше німецькими фахівцями для участі у ліквідації наслідків аварії була розроблена спеціальна версія автокрана Liebherr LT-1160 з дистанційним радіокеруванням. Надійшла в Чорнобиль ця машина вже влітку 1988 року.

За допомогою потужного LT-1300 на покрівлі 3-го блоку підіймали певне обладнання, окремі дистанційно керовані механізми. Наприклад, такий кран було введено у зону «К» 20 серпня. Спочатку передбачалось використання автокрана на систематичній основі, втім від цього відмовились. Також автокрани «Лібхер» залучали до виконання інших завдань, наприклад, монтажу теплообмінника.

Щодо об'єкта «Укриття», елементи каскадної стіни збиралися на укрупнювальних майданчиках у «тіні» будівлі СРТВ (сховище рідких та твердих відходів) за допомогою кранів «Лібхер» та «Январець» (радянський, зовні схожий, 40 тон), а доправлялися до зони робіт кранами «Демаг».

Дизель-гідравлічні самокатні баштові крани фірми «Демаг» (Mannesman Demag Krauss-Maffei) типу CC-4000 активно використовувались для будівництва об'єкта «Укриття».

Вже у травні для цього специфічного будівництва розглядалися характеристики кількох типів радянських та імпортованих будівельних кранів.

Враховували потрібний підйом вантажу (до 180 тон), виліт стріли (понад 90 метрів) тощо, а також високі радіоактивні поля, тому важливою була можливість максимального наближення стоянок крана до стін 4-го блоку. Зокрема, з північного боку обмежувачем установки крана був відкритий «завал» із будівельних уламків реактора.

У результаті найбільш придатними визнали крани фірми «Демаг» (ФРН). Серед інших переваг, найбільший радіус обертання стріли, плавне пересування на гусеничному ході.

Курносов (очолював групу з розробки проекту «Укриття»): «Коли ми дізналися про існування німецького крана «Демаг» — один був вже закуплений Міністерством енергетики та електрифікації для якихось там цілей — одразу ж вирішили будь-що отримати таку техніку». Вартість одного крана була чимала — 4,5 млн карбованців. Крани мали заводські номери 41016, 41020 та 41021, які скоротили на 16-й, 20-й та 21-й (за останніми цифрами). 20-й та 21-й були на той час нового покоління. Завдяки суперліфтам мали більшу вантажність (він забезпечував збільшення вильоту стріли).

Конструкції трьох кранів «Демаг» у середині червня стали надходити залізницею на станцію Тетерів. Один з кранів привезли з Азербайджану, де він монтував нафтові вежі, інші два, вважається, були закуплені з метою монтажу реакторів на атомних станціях, втім ще не надходили за місцем призначення. В кінці травня готуються два майданчики для монтажу «Демагів», менше кілометра від зруйнованого 4-го блоку. До 8 липня всі крани надійшли сюди.



LT-1080 з біо захищеною кабіною, ЧАЕС

монітори в кабіні приймалась інформація з чотирьох телекамер, змонтованих на основній та допоміжній стрілах крана, для спостереження за місцем розташування стріли і вантажу. У разі такої потреби кранами можна було керувати дистанційно. Керівники та технічний персонал кранів

Втім, від початкового проєктного рішення відмовились, тим самим вивільнили всі крани «Демаг» власне для будівництва.

Для укладання бетону у «завал» та конструкції об'єкта «Укриття» використовували автобетононасоси німецьких компаній «Путцмейстер» (Putzmeister) та «Швінг» (Schwing). Власне компанія «Швінг» у 1965 р. і винайшла перший автобетононасос (тобто на автомобільному шасі). Через три роки компанія доповнила свою новачку розподільною стрілою, яка відповідала за діапазон подачі бетонного розчину.

У 1967 році було розроблено власний бетононасос компанія «Путцмейстер» (засновник К. Шлехт).

Точна кількість автобетононасосів німецьких фірм, що експлуатувались в Чорнобилі, наразі невідома, судячи з деяких тогочасних зображень, не менш 6-7 одиниць. Крім того, там були і деякі інші бетононасоси, максимально сконцентровані під час будівництва каскадної стіни. Важливо, що вони були обладнані виносними пультами керування та телекамерами. Це дозволяло дистанційно подавати бетон.

Кожним бетононасосом зі спеціально підготовленого місця на відстані керував машиніст-оператор. Бетон подавався до місця укладання за допомогою гнучкого «хобота» (рукава), закріпленого на розподільній стрілі. Зокрема, 5-ти секційний «Путцмейстер» (М-52) міг подавати бетон на відстань до 52 метрів. Окрім того, хоботи бетононасосів з'єднували між собою, що дозволяло збільшити обсяги подачі.



LT-1300 на майданчику ЧАЕС

21 липня, на 17 днів раніше нормативного терміну, перший «Демаг» (16-й) подався працювати до аварійного блоку. На початку серпня було змонтовано і інші два.

У всіх кранів «Демаг» радянські фахівці замінили штатні кабіни на нові — біо захисні (литий свинець, завтовшки до 100 мм, фільтровентиляційна установка). Крани мали власні «бортові комп'ютери», які виконували певні функції. Так, зокрема, метеостанціями (на стрілах) відстежувалися пориви вітру. Також на

знаходились в «Бункері» (як його тоді називали) — у приміщенні на позначці +6. У кожній зміні були керівник, бригадир, машиністи кранів, техніки, монтажники.

Зв'язок тримали по радіостанції, дещо пізніше для спостереження встановили монітори (зображення з вищезгаданих відеокamer). Це давало можливість звідси коригувати роботу кранів «Демаг».

Крім монтажу конструкцій «Укриття», проєктом передбачалось використання двох кранів «Демаг» (на 3 стоянках) для очищення покрівель 3-го енергоблоку.

Сам бетон постійно підвозили бетоновози-міксери (радянських марок).

Автобетононасоси переважно на базі німецьких вантажівок МАН (361; п'ятиосьові). Також кабінку одного, як мінімум, компанія «Путцмейстер» спеціально для Чорнобиля обладнала радіаційним захистом (освинцювала). Пропозиція це замовника або виробника – наразі невідомо. Крім того, на деяких панорамних знімках можна помітити бетононасос «Швінг» на базі вітчизняного КраЗа (250 або 260). Він капотний, менше за розмірами, оскільки трьохосовий.

Важкий баластовий тягач марки «Фаун» (FAUN), а саме HZ 46.40/49, перевозив окремі негабаритні елементи об'єкта «Укриття». У складі автономної бригади з перевезення негабаритних вантажів.

Автомобільна марка «FAUN» (ФРН) на той час невеликий, але досить відомий виробник спеціалізованих машин. З 1970-х випускали й важкі дорожні тягачі капотного компонування. Деякі з них були закуплені сррр та використовувалися для перевезення важкої будівельної



Крани «Демаг» на будівництві «Укриття»

техніки та важких неподільних вантажів.

Негабаритні елементи «Укриття» потужний «Фаун» перевозив від місця їх збирання до передмонтажної зони. Заздалегідь були проведені роботи з облаштування цієї траси. Разом тягач та модульні транспортні засоби «Кометто» (Італія) формували транспортні состави відповідно до кожного конкретного завдання.

Серед іншого, у жовтні транспортували одну з найбільших балок, яка за свої габарити отримала назву «Мамонт»: загальна вага до 180 т, довжина — близько 45 м. Состав рухався з великою обережністю. На місці призначення цю балку для «Укриття» підіймав «Демаг».

Назви механізмів, які переміщували велетенські конструкції, іноді дивовижно збігалися: у ті часи під маркою «Фаун» також випускали модель важкого тягача з назвою «Mammut», тобто той самий мамонт. Тобто один «Mammut» перемістив у просторі інший — балку «Мамонт».

Отже, для ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС під час вибору дистанційно керованих механізмів та спецтехніки німецького виробництва орієнтувались на їх технічні характеристики і відповідність вимогам щодо виконання необхідних особливих видів робіт у специфічних умовах. Ці моделі відомих у світі фірм добре зарекомендувалися у користувачів спеціальної техніки.

А. Новосельський,
науковий співробітник
Національного музею «Чорнобиль»



«Путцмейстер» М-52 в робочому положенні на будівництві «Укриття»

НОВИНИ ЧАЕС

Офіційне видання
ДСП «Чорнобильська АЕС»

Відповідальний за випуск: Віталій Медвідь

Над номером працювали: Майя Руденко

Зворотній зв'язок:

m.rudenko@chnpp.gov.ua

+380 4593 441 50

Ukraine
NOW ua

Видання засновано у 1995 році. Видається на виконання ст. 10. «Права громадян та їхніх об'єднань на одержання інформації у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки» Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» та на підставі ч.3 ст. 15 Закону України «Про медіа».