

МАЛОВІДОМІ ТАЄМНИЦІ ЧЕТВЕРТОГО РЕАКТОРА

Володимир ЯРОШЕНКО

Відразу після аварії на 4-му енергоблоці Чорнобильської АЕС перед ученими й інженерами постало нелегке завдання: надати Урядовій комісії достовірну інформацію про тепловий режим зруйнованого реактора.

Про виняткову актуальність цих даних можна судити на прикладі розвитку помилкової гіпотези, котра народилася в перші тижні після аварії і зводилася до того, що в центральній частині зруйнованого реактора виник полум'яний згусток з температурою 15 000 К, який міг проплавити кілька одно- та двометрових перекриттів і провалитися в ґрунт під основу реактора, а потім – ще далі...

У ПОЛОНІ ХИБНИХ ГІПОТЕЗ

Михайло Горбачов навіть через 20 років після Чорнобильської катастрофи в одному з інтерв'ю (2 березня 2006 року) говорив, що в травні 1986 року "вчені висловлювали побоювання, що коли розпечена маса ядерного палива й графіту прорветься й упаде в радіоактивну воду, то можуть створитися умови вже для ядерного, а не теплового вибуху. Була небезпека того, що розпечена маса, прорвавши дно реактора й упавши в підвальні приміщення, зруйнує фундамент будівлі й увійде в контакт із ґрунтом, призвівши до зараження ґрунтових вод. Тоді були спеціально викликані шахтарі з Донбасу й Тули, які прорили довгий тунель, що веде під реактор, і встановили бетонну плиту із системою трубоохолодження розміром 30х30 м, товщиною 2,5 м. Таким чином, ушкоджений реактор був надійно ізольований від підземних вод". Можна здогадатися, що поруч із генсеком були експерти, які страхали народ моторошними прогнозами на рівні масової свідомості, що формувалася ЗМІ. І надалі генсек був переконаний, що "правильним було негайно засипати реактор сумішшю піску, свинцю й бору, щоб якомога швидше перешкодити проникненню викидів радіоактивних речовин в атмосферу".

Судячи з опублікованих нині матеріалів, на рівні Урядової комісії щодня розглядалися "апокаліптичні" варіанти розвитку подій. Номінований 1980 року на "Оскара" американський фільм "Китайський синдром", здається, загіпнотизував наших головних учених і членів Урядової комісії: очікували, як писав потім академік Валерій Олексійович Легасов, що "розпечений кристал активної зони" проплавить 3 м металоконструкцій, майже 4 м залізобетону й 32 м ґрунту.

(Закінчення на стор. 5)

МАЛОВІДОМІ ТАЄМНИЦІ ЧЕТВЕРТОГО РЕАКТОРА

(Початок на стор. 1)

Євгеній Іванович Ігнатенко (заступник начальника "Союзатоменерго") припускав, що розплав дійде до глибини 3 км!!! Навряд чи сценаристи "Китайського синдрому" здогадувалися про природу залишкового енерговиділення ядерного палива, куди витрачається це тепло і як спадає згодом. Але, мабуть, ті, хто приймав рішення, теж не знали чітко і вже точно не знали, що розплаву не потрібно проплавляти залізобетонні перекриття, опускаючись із поверху на поверх, коли він може просто стікати долілиць по трубах. Що й відбулося, і було встановлено при дослідженні приміщень штатної системи локалізації аварії. Вона, до речі, витримала аварію, на яку не розраховувалася. Розплав, дійсно, потрапив у воду системи локалізації аварії й застиг, охолоджений водою, нічого не підірвавши, не проплавивши, навіть не підплавивши бетон фундаменту. Таким чином, стало ясно: "китайського синдрому" можна було не побоюватися, а всі роботи зі створення охолоджуваної підфундаментної плити виявилися перестраховкою.

ДІАГНОЗ РЕАКТОРА – ОБНАДІЙЛИВИЙ

За спогадами того ж академіка Валерія Легасова, 1 травня 1986 року в шахту реактора з вертольота була спущена виготовлена в Інституті атомної енергії (ІАЕ) термопара на кабелі довжиною 200 м, що відтягалася свинцевим вантажем донизу для кращого прицілювання. Як не дивно, прилади зафіксували сигнал від неї на рівні приблизно 300 °С (температура теплоносія в контурі ~ 280 °С). Точність виміру термопарою, як гадали експериментатори, була ± 10 °С.

Мабуть, ці результати чимось не задовольняли дирекцію інституту, тому експерименти були продовжені за допомогою дистанційного інфрачервоного фотоскануючого термометра PS-1000 ("The Heat Spy Photo-Scan Infrared thermometer"), щоб визначити температуру реактора згори, з вертольота.

"Нарешті, я з американським термометром полетів над блоком, – згадує Костянтин Чечеров, науковець із ІАЕ ім. І. Курчатова. – Усі, хто був тим літом у Чорнобилі, пам'ятають, яка стояла спека: щодня градусів 35 за Цельсієм. Поверхня споруди нагріта сонцем – точно 35 °С. А в шахті реактора лише 24 °С. Вертоліт заходить із різних боків, я намагаюся націлитися на шахту реактора як можна вертикальніше, щоб заглянути в неї глибше, – всі ті ж 24 °С. Я розраховував на інший результат. У той час, думаю, всім здавалося природним припущення, що в шахті реактора йде процес плавлення, і я сам, розглядаючи вертолітні відеозйомки, зроблені іншими, був упевнений, що побачу, як булькає розплав у глибині реактора! Натомість лише 24 °С. Що робити? Може, вночі, коли будинок охолоне, на якомусь тепловому контрасті вдасться знайти гарячіші точки?"

Лечу вночі, вірніше, на світанку – хочеться ж щось бачити. Дійсно, блок охолонув – температура поверхні градусів 14-15 °С. А в шахті реактора більше 24-х намірювати не вдається. Ось так! Але маємо зафіксований експериментальний факт. Перейшли до вимірів усередині 4-го блока – може бути, вдасться намацати щось гарячіше ближче до шахти реактора? І знову те саме: залізо-

бетонні стіни мали температуру 15-17 °С – сонце прогрівало лише зовнішню поверхню будівельних конструкцій, а всередині тільки електричні щитки були ледь теплішими. Може, прилад не працює? Перевірити просто: наводжу на лице людини – прощу дуже, 36,5-37 °С. Виходить, прилад працює справно. Але намацати джерела тепла не можемо! У такому випадку більше надій на інформативність радіаційної й візуальної розвідки. Ми шукали паливо. Шукали розплави свинцю. Розплави вертолітної засипки. І не знаходили. Радіаційний фон у тисячі Р/год. фіксували на всіх підступах до шахти реактора – і знизу, і згори, і збоку, а щось матеріальне, видиме, що можна було б уважати паливом, – не знаходили".

Уперше джерело підвищеного гамма-випромінювання (>3000 Р/год.) було виявлене в червні 1986 р., коли проводилися виміри гамма-полів за допомогою приладу "Киржач-3" із приміщення 017/2 на нижній позначці 0 м, де гамма-поле було ~25 Р/год., нараховуючи збірні штанги нагорі, уздовж металевих сходів (штанги й зараз там чекають, залиті бетоном при спорудженні саркофага). Прилад міг вимірювати потужність дози до 3000 Р/год. При підйомі до позначки 6,0 м прилад зашкалив і вийшов із ладу. Це дозволило припустити, що нагорі, в приміщенні 217/2, перебуває дуже сильне джерело випромінювання. Може бути, там паливо? Пізніше з'ясувалося, що там застиг передній фронт топливовмісного розплаву, що розтікався на зразок лави, його стали називати "слоняча нога".

"ГОЛКА" В ПАЩІ ДРАКОНА

"Незважаючи на обнадійливі результати температурних вимірювань, навіть у другій половині червня, майже через два місяці після аварії, існувала ілюзія, що в шахті реактора триває процес плавлення матеріалів активної зони й вертолітної засипки, – пригадує Костянтин Чечеров, – хоча ніяких експериментальних даних, що прямо підтвердили б це припущення, не було. Нарешті, 19 червня фахівцями Ухтомського вертолітного заводу в розвал

реактора після декількох невдалих спроб була, нарешті, встановлена "Голка" – вісімнадцятиметрова труба з приладами Тульського конструкторського бюро приладобудування. Верхня межа виміру температури була 1200 °С. Коли раді, що вдалося виконати поставлене завдання, хлопці принесли результати вимірів (на рівні 50 °С, 180 Р/год.), на всіх поверхах будинку Урядової комісії була чутна реакція Євгенія Веліхова, зміст якої в літературному перекладі з французького діалекту був приблизно такий: "у реакторі перебуває розжарене ядерне паливо, іде процес плавлення конструкційних матеріалів, а ви, такі навчені досвідом своєї попередньої роботи, напевно, поспішаєте до неї повернутися". Засмучені хлопці сіли переписувати довідки, проявляючи чудеса інтерпретації власних результатів. Але сильно їх поліпшити не вдалося. Заключний абзац оновленої довідки звучав так: "орієнтовно температуру термопар можна вважати...порядку 60-80 °С". З огляду на те, що температура повітря була 35 °С, а температури 60-80 °С – того ж порядку, це чимало, але до температури плавлення яких-небудь конструкційних матеріалів реакторної установки однаково не дотягали. Проте, в Пояснювальній записці до проекту саркофага було сказано, що "за результатами вимірів "Голкою" радіаційних полів усередині активної зони були проведені оцінки, котрі показали, що в шахті реактора перебуває більша кількість палива, що залишилося в енергоблоці". До речі, як виявилось згодом, "Голка" була встановлена зовсім не в шахті реактора, а приблизно в п'яти метрах від неї, в порожньому північному басейні витримки відпрацьованого палива. В 1991 р. у цей басейн витримки була пробурена дослідницька свердловина, і вчені переконалися вочевидь, що там немає ніякого палива. Але пояснити, як за показниками "Голки" в порожньому басейні витримки вдалося визначити наявність 30 % палива в шахті реактора, неможливо. Мабуть, усе визначалося вірою в задалегідь прийня-

ту модель. Це нині зрозуміло, що в порожньому басейні витримки температура не могла бути більшою за температуру повітря.

АКАДЕМІКИ ТЕЖ ІНОДІ ПОМИЛЯЮТЬСЯ

Припущення про те, що в шахті реактора відбувалося плавлення активної зони, було "озвучене" знову-таки Валерієм Легасовим: "Ясно було, що горить графіт", тому що "з жерла реактора постійно підіймався білий в кілька сотень метрів висотою стовп продуктів горіння, мабуть, графіту", "тому що графіт горить, рівномірно виділяючи білясті продукти хімічної реакції – суму оксидів вуглецю, а колір, що відбивався в небі, це була температура розпеченого графіту". Це були дивні, навіть дикі, гіпотези, тому що всі оксиди вуглецю є безбарвними газами, а білястий стовп, що піднімається зі зруйнованого реактора, було б більш природно ідентифікувати як водяну пару теплоносія: контур циркуляції теплоносія розірваний, а вода в контурі мала температуру понад 280 °С (при тиску приблизно 70 атм.). До речі: влітку 1986 року в ІАЕ експериментували з горінням графіту – нічого схожого з вогнем на ЧАЕС! А ось ще один цікавий факт (про нього писав той же Костянтин Чечеров): шахта реактора порожня. Там не виявилось ні свинцю, ні піску, ні доломітових глин, ні карбідів бору, і над шахтою реактора немає ніякого натяку на фільтруючий шар. Це, можливо, теж смутний факт, тому що була розвинена чудова теорія "фільтруючого шару", автори котрої були переконані, що їх "результати, зовсім несподівані для фахівців, правильно пророчили всі нюанси подальшого поводження замкненого в саркофазі чудовиська". Але, як вони самі ж помітили, "довіряти авторитетам у цьому випадку не можна". Теорію створили, а фільтруючий шар – ні.

Що ж змушувало приймати помилкові рішення? Академік Валерій Легасов повторював: "Нас не зрозуміють, якщо ми нічого не будемо робити". Це була гірка правда...

