



Брюксел, 3.7.2013
COM(2013) 489 final

ДОКЛАД НА КОМИСИЯТА ДО СЪВЕТА И ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ

Експлоатация на реактора с висока плътност на неутронния поток през 2011 г.

{SWD(2013) 238 final}

ДОКЛАД НА КОМИСИЯТА ДО СЪВЕТА И ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ

Експлоатация на реактора с висока плътност на неутронния поток през 2011 г.

На 25 май 2009 г. Съветът прие тригодишна (2009 — 2011 г.) допълнителна изследователска програма, която да се изпълнява от Съвместния изследователски център (JRC) във връзка с експлоатацията на реактора с неутронен поток с висока плътност (HFR) в Петен, Нидерландия. Член 4 от това решение на Съвета предвижда, че Комисията ще информира ежегодно Европейския парламент и Съвета като представя доклад за изпълнението на допълнителната изследователска програма. Настоящият доклад за дейността на HFR през 2011 г. е третият и последен от трите годишни доклада, които обхващат цялата допълнителна изследователска програма.

Реакторът, който е в експлоатация от 1961 г. и след поставянето на нов корпус през 1984 г. и основния ремонт на облицовката на долната основа на корпуса, част от първичната охладителна система (Bottom Plug Liner — BPL) през 2010 г., реакторът предоставя различни възможности за мястото на облъчването (активната зона на реактора, зоната на отражателя и при басейна).

Главните цели на допълнителната изследователска програма са следните:

- (1) да се осигури безопасната и надеждна експлоатация на HFR, за да се гарантира наличието на неутронния поток за експериментални цели;
- (2) да се даде възможност за ефикасно използване на HFR от изследователските институти в широк спектър от дисциплини: подобряване на безопасността на горивата и материалите за ядрени реактори от значение за Европа, здравеопазване, включително разработване на медицински изотопи за нуждите на медицинските изследвания, ядрен синтез, фундаментални изследвания и обучение, както и управление на отпадъците.

HFR служи и като съоръжение за обучение на докторанти и стипендианти след придобиване на докторска степен, давайки им възможност да провеждат изследователски дейности по национални и европейски програми.

Реакторът се използва също така за производство на радиоизотопи за продажба.

Целите, свързани с безопасната експлоатация и изследванията, бяха изпълнени през 2011 г., както следва:

1. Безопасна експлоатация на HFR

Собственик на инсталацията е Европейската общност за атомна енергия (Евратом) (под наем за 99 години), а управител на инсталацията и бюджета е JRC. Реакторът HFR се експлоатира от дружеството NRG (Nuclear Research and consultancy Group), което експлоатира и поддържа инсталацията и управлява търговските дейности, свързани с

реактора¹. То разполага с лиценз за експлоатация, издаден от нидерландския национален регулатор KFD (Kernfysische Dienst). Както атомните електроцентрали, HFR подлежи на изискваните от закона периодични прегледи на безопасността на всеки 10 години, които се извършват от NRG.

HFR е бил обект на независим преглед за INSARR (интегрирана оценка на безопасността за изследователски реактори), извършен от Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) през април 2011 г. След INSARR се стигна заключението, че във връзка с всички препоръки/предложения, произтичащи от прегледа на безопасността относно ремонта на BPL през 2010 г., както и с около 50 % от тези, които произтичат от INSARR от 2005 г., са предприети мерки. Изпълнението на всички корективни действия ще бъде завършено през 2012 г.

След ядрената авария във Фукушима, Япония, през март 2011 г. HFR и други ядрени съоръжения в ядрения обект Петен бяха подложени на изпитвания при извънредни натоварвания.

Резултатите показаха, че ядрените инсталации отговарят на всички изисквания за издаване на лицензии, свързана с безопасността, и биха могли също така да устоят на широка гама от крайно тежки метеорологични условия, включително наводнения и земетресения или комбинация от двете. Изпитването за устойчивост също така показва, че е възможно да се увеличи надеждността на ядрените съоръжения и тяхната степен на безопасност, като се предприемат редица допълнителни мерки, например в областта на: допълнителни подвижни съоръжения, укрепване на конструкциите, разработване на нови процедури и т.н. Тези мерки понастоящем са в процес на изпълнение.

През 2011 г. HFR беше в експлоатация общо 290 дни. Този резултат съответства на действителна разполагаемост от 99,22 % с оглед на първоначално предвидения план за експлоатация. Номиналната мощност е била 45 MW, а общото производство на енергия — около 13 008 MWd, което съответства на потребление на гориво от около 16,24 kg U-235.

През първото тримесечие на 2011 г. последните 18 топлоотделящи елемента отработено гориво с високообогатен уран (HEU) са били експедирани в контейнер CASTOR MTR2 в хранилището (HABOG) на Нидерландската централна организация за радиоактивни отпадъци (COVRA).

Дейностите по поддръжката се състояха в превантивна, коригираща и редовна поддръжка на всички системи, конструкции и компоненти с цел да се позволи безопасната и надеждна експлоатация на HFR. За периодичното издаване на лицензия се изискваше изпитване за изтичане (0,5 бара надналягане — продължителност 48 часа) и бяха направени няколко изменения (авария със загуба на топлоносител 4, 5 и 6). Всички изменения бяха предприети след преразглеждане на описанието и инструкциите за експлоатация на инсталацията и след успешното одобрение на пускането в експлоатация, изпитването и лицензирането, когато е необходимо.

¹ На 20 юни 1967 г. JRC и Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland, съкратено „ECN“, (наричано тогава Stichting Reactor Centrum Nederland, съкратено „RCN“) сключиха договор за сътрудничество № 054-68-1 PET N по отношение на оперативното управление на HFR на площадката на JRC.

Не е докладван инцидент по международната скала за ядрени събития (INES).

2. Изследователска дейност и производство на изотопи

2.1 Изследователска дейност

През 2011 г. бяха извършени следните продължаващи научни дейности :

- Управление на NeT, Европейската мрежа за стандартизация на неутронни методи за изпитване на якост. Главните експериментални дейности през 2011 г. бяха свързани с изследвания на разсейването под малък ъгъл за процесите на стареене на материалите;
- Изследвания чрез неутронна дифракция на сплави на основата на никел;
- Експерименти с облъчване на гориво за намаляване на радиотоксичността на ядрените отпадъци, свързани с неосновни технологични проблеми при трансмутацията на актиниди (т.е. способността за задържане на продуктите на деленето, безпрахов процес, издуване под въздействието на хелий);
- Експерименти за изследване на рушенето на конструктивните материали на реактора при облъчване (графити, стомани, реалистични заварки и заварки от сплави с високо съдържание на никел);
- Технология за реактори за термоядрен синтез по отношение на изследване при и след облъчване на материалите, предвидени в екраниращата зона в ITER (CuCrZr).

2.2 Производство на изотопи

След три години на нарушена експлоатация за производство на изотопи в HFR, през 2011 г. се наблюдава обичайният експлоатационен модел, както беше в годините преди 2008 г. HFR отново успя да докаже, че играе съществена роля като най-големия производител на медицински изотопи в Европа и един от най-големите производители в света. Общият обем и стойност на изотопите и свързаните с тях услуги, доставяни от HFR, отново нарасна през 2011 г.

Производството на силиций, легиран чрез неутронна трансмутация (NTD), за специализираната електронна промишленост беше възобновено след окончателния ремонт на HFR през септември 2010 г. През 2011 г. NRG започна отново да използва стандартна конфигурация на производствените съоръжения на HFR и възобнови облъчването на силициев блокове за производство на висококачествени продукти, използвани във високоволтови и други специализирани електронни приложения, които могат да бъдат обслужени единствено със силиций, легиран чрез неутронна трансмутация.

През 2011 г. NRG продължи да работи в тясно сътрудничество с други участници в мрежата за доставки на медицински изотопи, както и с медицинската общност, правителствата, Европейската комисия, ОИСП/NEA и МААЕ. С тези действия трябваше да продължи подкрепата за координираните усилия, които са необходими за свеждане до минимум на бъдещите рискове за сигурността на доставките на ключови медицински изотопи.

3. Финансов принос за изпълнението на програмата

През 2011 г. за изпълнението на програмата бяха получени следните финансови вноски от страна на държавите членки: Белгия: 400 000 EUR, Франция: 300 000 EUR, Нидерландия: 8 223 000 €.

Следва да се отбележи, че тези вноски обхващат разходите съгласно приложение II към Решение 2009/410/Евратом на Съвета. Тези суми са изчислени, така че да се покрият прогнозираните разходи по реактора за периода 2011 г., като е взето предвид очакваното ниво на търговските приходи. Комисията не покрива в никакъв случай дефицит при експлоатацията, включително потенциални разходи за поддръжка или ремонт.

Комисията получи през 2011 г. 800 000 EUR от допълнителната програма под формата на средства за фонда за извеждане от експлоатация. Тази сума, заедно с други разходи (напр. пряко зает персонал, комунални услуги, управление на отработеното гориво), направени от Комисията, са били изплатени от бюджета на допълнителната програма от общо 5 597 000 EUR.

Всички резултати от експлоатацията на HFR през 2011 г. са представени по-подробно в придружаващ работен документ на службите на Комисията.