

EFLUENTS GENERATS PER UN REACTOR NUCLEAR1.- Efluents d'un reactor nuclear en funcionament normal.

El funcionament d'un reactor nuclear genera quantitats gens menyspreables d'efluents líquids i gasosos, els quals són molt delicats de gestionar ja que són contaminats pels productes radioactius que s'escapen de les barres del combustible o que es formen en el circuit primari per l'acció dels neutrons.

2.- Efluents líquids.

Essencialment tenen quatre orígens:

- canvi del volum d'aigua en el circuit primari (cada variació de càrrega - o de potència - mena a una variació de temperatura, que genera variacions de volum i per tant genera efluents),
- pilotatge químic (consisteix en variar la concentració d'àcid bòric - que és un verí neutrònic - en el circuit primari, és a dir injectar àcid bòric o aigua pura. Per cada quantitat injectada cal eliminar la mateixa quantitat de líquid en el circuit primari),
- la no estanquitat dels circuits (la gran quantitat de peces mecàniques sotmeses a moviment que hi ha en un reactor nuclear fa que sigui impossible assolir una estanquitat total),
- les operacions de manteniment i de control necessàries a aquest tipus d'instal·lacions (mostratges d'aigua per efectuar mesures químiques referents a la seva qualitat i contingut).

3.- Efluents gasosos.

- ventilació dels locals nuclears (cabals continus d'aire necessaris per a mantenir la salubritat i crear una depressió respecte l'exterior),
- la desgasificació dels efluents líquids primaris (aquests efluents contenen gasos i aerosols radioactius. La desgasificació es pot fer durant l'emmagatzematge o durant el tractament).

4.- Perquè els efluents són radioactius ?.

Tant els efluents líquids com els gasosos contenen elements radioactius artificials que són el resultat de dos processos: la fissió i l'activació.

Els productes resultants de la fissió de l'Urani i del Plutoni resten teòricament encapsulats dins les beines dels elements del combustible. No obstant s'autoritza el funcionament amb unes taxes de ruptura de les beines determinades. De fet hom troba en els efluents líquids i gasosos productes de fissió gasosos, halògens, iode, gasos rars i triti.

A més, molts productes radioactius es produeixen per l'activació deguda al seu contacte amb els fluxos neutrònics existents en el cor del reactor.

Així en el circuit primari hom hi troba un cert nombre de productes radioactius, els quals hi romanen bé dissolts en el líquid de refrigeració, bé dipositats en les parets de les canonades.

5.- Com es redueix la radioactivitat dels efluent abans d'abocar-los al medi ambient ?.

El tractament que es realitza es basa en el principi de separació dels productes radioactius en relació a l'efluent, lo qual condueix a la seva transformació en un residu sòlid.

Pels efluent líquids el principi de separació es tradueix en els processos següents: filtració, bescanvi iònic, concentració, evaporació. Segons el grau de descontaminació que hom vulgui assolir s'empren aquests processos separada o conjuntament.

Pels efluent gasosos: els procedents de ventilació són abocats per la xemeneia després de passar a través d'un filtre de paper que reté les polsegures. Si es detecta un augment brutal de l'activitat, aleshores es fa passar per un filtre de carbó actiu. Els provinents de la degasificació dels efluent primaris s'emmagatzemen sistemàticament a pressió, durant 30 dies, essent abocats després.

En quant als sòlids: els residus tecnològics són empaquetats en borses de plàstic, compactats i, segons la seva activitat, ficats en recipients metàl·lics (els de feble activitat) o en recipient de formigó. Aquest és el tractament que es dona als filtres dels circuits d'aigua i dels circuits de ventilació. Les resines procedents del tractament dels efluent líquids mitjançant els processos de bescanvi iònic són solidificades amb resines termo-dúctils i encapsulades en formigó.....

6.- La pol·lució radioactiva del medi ambient.

La legislació de tots els països que tenen instal·lacions nuclears permet abocar productes radioactius al medi ambient. És el que s'anomena la pol·lució legal del medi ambient.

A alguns països s'han posat en evidència abocaments il·legals, abocaments incontrolats i abocaments experimentals (realitzats amb el pretext d'experimentació).