

RESUM

L'empresa PRODUCTES CONCENTROL és una empresa química dedicada a la fabricació d'especialitats químiques, entre les més importants es troben desemmotllants, recobriments alimentaris, dispersions de resina, adhesius i antiespumants. La gran complexitat de productes fan que es generin aigües residuals de neteja molt diverses quan es netegen els reactors. Aquestes aigües són tractades a la depuradora físic-química de l'empresa juntament amb les purgues d'una caldera i el rebuig d'un tractament d'osmosi. Totes aquestes aigües s'homogeneïtzen en dos tancs i les aigües un cop depurades s'abocuen a l'EDAR del polígon. L'empresa realitza controls de qualitat de l'aigua d'abocament del pH, conductivitat, DQO i clorurs, ja que ha de complir amb els paràmetres establerts per abocar, establerts en el decret 132/2003 del Reglament dels serveis públics de sanejament. Per tant l'empresa és coneixedora de la qualitat i la quantitat de les aigües que aboca. El que no coneixia són les concentracions i els cabals dels diferents efluents que van a la depuradora, procedents de la neteja dels reactors, purgues de caldera o el rebuig del tractament d'osmosi.

L'objectiu del projecte és aportar propostes de millora a l'actual sistema de neteja dels reactors i del funcionament de la depuradora per tal de reduir tant el volum a tractar com la concentració dels paràmetres més crítics.

Per complir l'objectiu, es va fer un llistat amb els productes que es fabriquen més i es van caracteritzar les aigües de neteja dels reactors. També es va caracteritzar l'efluent de la purga de la caldera i del rebuig del tractament d'osmosi. De tots aquests efluents es va analitzar el pH, els clorurs, la DQO, el color i el grau de transparència, la conductivitat i els sòlids totals. Els efluents amb valors més problemàtics de contaminants van ser els procedents del rentat de reactors després de la fabricació de polímers i de recobriments alimentaris.

Després de la caracterització dels efluents es van analitzar diferents propostes per tal de reduir les càrregues contaminants i els volums de cabals i millorar el funcionament de la depuradora. Es va estudiar la possibilitat d'utilitzar diferents sistemes de neteja per reduir-ne el cabal, es va estudiar l'ús de diferents agents floculants per determinar els més idonis pel tractament, es va estudiar l'efecte de airejar les aigües i utilitzar peròxid

d'hidrogen per disminuir la DQO, i es va proposar i implementar un evaporador per un millor tractament d'un oli que s'obté com a subproducte.

Les conclusions que es van extreure del projecte són que caracteritzar els efluent va permetre identificar la possibilitat de minimitzar consums d'aigua i proposar sistemes de millora al tractament de les aigües residuals.

Es van trobar diversos sistemes de neteja alternatius a l'actual que permetrien reduir la formació d'aigües residuals: la neteja criogènica, que utilitza pellets de gel sec, aconseguia una reducció del 100% mentre que amb la neteja amb capçals rotatius, que minimitzen el consum d'aigua, s'aconseguia una reducció del 50%

Els floculants amb base poliacrilamida van ser els que millor van funcionar per eliminar contaminants de les aigües més crítiques (polímers i recobriments alimentaris). Es van aconseguir reduccions de més del 90% de la DQO inicial amb aquests floculants. Es va proposar dirigir les aigües, segons la seva procedència, a un dels dos tancs d'homogeneïtzació per tal de tractar cada tipus d'aigua amb el floculant més adient.

La reducció de sòlids totals en les aigües de neteja utilitzant filtres en el moment de la neteja dels reactors permetia obtenir una aigua de neteja amb menys partícules, facilitant així el funcionament de la depuradora.

La implantació d'un evaporador permetia la purificació d'un subproducte oliós generat en un procés de producció de resines. A més a més, aquest oli produït té un valor al mercat de 200€/tona. Amb les quantitats generades d'aquest subproducte, es podia amortitzar l'equip d'evaporació en vuit anys.

Per tal de disminuir la DQO en les aigües abans del procés de depuració es van fer dos estudis: un amb l'addició de peròxid d'hidrogen i l'altre amb un sistema d'aireig. El primer no va ser efectiu degut a la complexitat de les aigües, mentre que el segon si que ho va ser, amb una reducció de més del 22% de la DQO inicial.

La implantació de totes aquestes mesures pot fer que l'empresa aconseguixi una disminució de consums d'aigua de neteja i una millora de la qualitat de les aigües abocades.