

PRILOGA 2: Tehnični ukrepi za obratovanje naprave, povezani z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami

1. Tehnični ukrepi za obratovanje naprave, ki uporablja sulfatni postopek, povezani z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami

Pri načrtovanju in obratovanju naprave, ki uporablja sulfatni postopek, je treba upoštevati zlasti:

1. izbiro surovine s čim nižjo vsebnostjo škodljivih nečistoč, da se zmanjšajo škodljivi vplivi na okolje in zagotovi učinkovita raba energije in drugih neobnovljivih virov na območju naprave. Da se zagotovi visoka raven varstva okolja, se pri presoji uporabe najboljših razpoložljivih tehnik uporabi celovit pristop, ki vključuje presojo izbire in ravnanja s surovinami (rudarjenje in priprava rude);
2. takšno ravnanje s surovino (oskrba, prevoz, prevzem in skladiščenje), ki zagotavlja nizko vsebnost vlage zaradi zmanjševanja potrebe po sušenju surovine pred njeno uporabo;
3. zmanjšanje emisij prahu pri ravnanju s surovino, njenem sušenju in mletju na najnižjo možno raven z uporabo vrečastih filtrov iz ustreznega filtrnega materiala in ustreznim vzdrževanjem za nadzor izgub prahu v okolje;
4. mletje rude na optimalno velikost, da se zagotovi čim učinkovitejši razklop;
5. izbiro čim učinkovitejšega postopka razklopa rude;
6. čiščenje odpadnih plinov iz razklopnih stolpov za zmanjšanje emisij žvepla v okolje in proizvodnjo uporabnih stranskih proizvodov;
7. uporabo železnih odpadkov ustrezne kakovosti pri redukciji železovih ionov, da se prepreči onesnaženje raztopine s težkimi kovinami, kot na primer s kromom ali nikljem. Površina železnih odpadkov mora biti čista (brez nečistoč, olja, maščob ali drugih onesnaževal);
8. pri uporabi ilmenita kot edine surovine je treba zagotoviti izvajanje šaržnega ali kontinuirnega sistema kristalizacije in ločevanja zelene galice zaradi optimizacije njenega odstranjevanja za uporabo kot stranski proizvod;
9. pri hidrolizi titanil sulfata in obarjanju hidrata titanovega dioksida uporabo postopka s pripravljenimi kalmi, ki omogočajo ustrezno porazdelitev velikosti delcev kalcinata;
10. za filtracijo hidrata titanovega dioksida iz matične lužine uporabo sistema, ki zagotavlja najučinkovitejše ločevanje močne in šibke kisline, tako da se zagotovi ločitev največje možne količine nerazredčene močne kisline iz filtrirne pogače pred njenim pranjem;
11. zmanjšanje nastajanja trdnih odpadkov za odlaganje z optimizacijo proizvodnje uporabnih produktov iz gipsa kot stranskih proizvodov, če se za izkoriščanje uporabljene žveplene kisline uporablja njena nevtralizacija;
12. zmanjšanje porabe energije na najnižjo možno raven in zmanjšanje vsebnosti kovinskih sulfatov v koncentrirani kislini zaradi preprečevanja njihovega kopičenja v povratni zanki, če se za izkoriščanje uporabljene žveplene kisline uporablja njena ponovna koncentracija in uporaba v napravi ali kot vhodna surovina v drugem postopku;
13. uporabo načina kalcinacije z najmanjšo možno porabo energije ob zagotavljanju ustrezne kakovosti pigmentnega titanovega dioksida, kot je npr. uporaba filtrnih stiskalnic in ponovna uporaba vročih plinov iz kalcinacije za zmanjšanje porabe energije;
14. uporabo sistemov za čiščenje plinov, kot je npr. odstranjevanje prahu in aerosolov žveplovega trioksida iz odpadnih plinov iz postopka kalcinacije z elektrostatičnimi filtri, pri katerih se žveplov dioksid iz odpadnega plina oksidira v žveplov trioksid in absorbira v obliki žveplove kisline, ki se reciklira;
15. spodbujanje ponovnega pridobivanja in proizvodnje železovih sulfatov in oksidov ter drugih stranskih proizvodov kot tudi žveplove kisline in produktov iz gipsa;
16. zmanjšanje emisij prahu titanovega dioksida iz naprav za končno obdelavo in odvajanja delcev titanovega dioksida v tekočih odpadkih ali odpadnih vodah iz naprave na najnižjo možno raven;

17. izboljšanje skupne učinkovitosti porabe energije v sulfatnem postopku (pri obratovanju s polno obremenitvijo) na raven med 23 in 41 GJ/t pigmentnega titanovega dioksida, pri čemer je okvirna raven porabe energije:
- med 23 in 29 GJ/t pigmentnega titanovega dioksida v postopku z nevtralizacijo žveplene kisline in
 - med 33 in 41 GJ/t pigmentnega titanovega dioksida v postopku s rekonzentracijo žveplene kisline za njeno ponovno uporabo.

Pri presoji učinkovitosti porabe energije je treba upoštevati tudi, da je raven porabe energije močno odvisna od zahtevanih lastnosti končnega proizvoda in količine proizvodnje. Če uporabniki končnega proizvoda zahtevajo finejše velikosti delcev pigmentnega titanovega dioksida, to povzroči povečanje porabe energije.

2. Tehnični ukrepi za obratovanje naprave, ki uporablja kloridni postopek, povezani z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami

Pri načrtovanju in obratovanju naprave, ki uporablja kloridni postopek, je treba upoštevati zlasti:

1. izbiro in uporabo naravne rude ali sintetične surovine z vsebnostjo titanovega dioksida in nečistoč (vključno z magnezijem, kalcijem, kremenom in težkimi kovinami) na ravni, ki zagotavlja stroškovno učinkovitost in proizvodnjo z majhnimi vplivi na okolje ter učinkovito rabo energije in drugih neobnovljivih virov na območju naprave. Da se zagotovi visoka raven varstva okolja, se pri presoji uporabe najboljših razpoložljivih tehnik uporabi celovit pristop, ki vključuje presojo izbire in ravnanja s surovinami (rudarjenje in priprava rude);
2. takšno ravnanje s surovino (oskrba, prevoz, prevzem in skladiščenje), ki zagotavlja vsebnost vlage pod 0,3 odstotki, zaradi zmanjševanja potrebe po sušenju surovine pred njeno uporabo;
3. izbiro in uporabo koksa z nizko vsebnostjo žvepla kot primarni ukrep za zagotovitev, da emisije plinastega žveplovega dioksida med normalnim obratovanjem naprave, ki uporablja učinkovit sistem za čiščenje odpadnih plinov, ne presegajo 1,7 kg/t pigmentnega titanovega dioksida;
4. ohranjanje nizke kumulativne količine klora, ki je sorazmerna z uporabo Direktive SEVESO II;
5. stabilno delovanje klorinatorja pri optimalni hitrosti vrtnčenja;
6. načrtovanje in obratovanje enote za klorinacijo, ki omogoča lahko in hitro vzdrževanje, da se zmanjšajo nenačrtovani izpadi na najnižjo možno raven in preprečijo nekontrolirane emisije. Možni ukrepi so podrobneje opisani v referenčnem dokumentu iz tretjega odstavka 6. člena te uredbe;
7. ustrezno ravnanje s kovinskimi kloridi, ki nastajajo zaradi nečistoč v rudi, za pridobivanje raztopine železovih kloridov skladno s potrebami lokalnega trga, pričakovano kakovostjo proizvoda in ekonomiko naprave;
8. povrnitev za ponovno uporabo klorovodikove kisline, natrijevega hipoklorita in žvepla iz odpadnih plinov skladno s potrebami lokalnega trga, pričakovano kakovostjo proizvoda in ekonomiko naprave;
9. za učinkovito oksidacijo titanovega tetraklorida v titanov dioksid uporabo toluenske talilne peči ali plazemske obločne talilne peči ob upoštevanju porabe energije in zanesljivosti delovanja naprave kakor tudi stroškov in prednosti vsake od oksidacijskih tehnik;
10. načrtovanje in obratovanje oksidacijske in klorinacijske enote v povezavi z direktnim recikliranjem klora v procesni zanki, da se zagotovi nizka raven titanovega tetraklorida, najmanjša možna poraba klora in nizka poraba energije;

11. zmanjšanje prenosa prahu titanovega dioksida iz oksidacijskega sistema v povratno zanko recikliranja klora z uporabo ustreznih filtrov na najnižjo možno raven, da se zmanjša tveganje za napake v obratovanju klorinatorja zaradi kopičenja trdnih snovi;
12. zmanjšanje emisij prahu titanovega dioksida in odvajanja delcev titanovega dioksida v tekočih odpadkih ali odpadnih vodah iz naprave na najnižjo možno raven;
13. izboljšanje skupne učinkovitosti porabe energije v kloridnem postopku (pri obratovanju s polno obremenitvijo) na raven med 17 in 25 GJ/t pigmentnega titanovega dioksida, pri čemer je treba upoštevati, da večina porabe energije nastopi v končni fazi procesa (raven porabe med 10 in 15 GJ/t pigmentnega titanovega dioksida) in da je močno odvisna od zahtevanih lastnosti končnega proizvoda ter od količine proizvodnje. Če uporabniki končnega proizvoda zahtevajo finejše velikosti delcev pigmentnega titanovega dioksida, to povzroči povečanje porabe energije v postopku mokre obdelave in končne proizvodnje pigmenta.