



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

258608
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 2/04

(22) Prihlášené 13 03 85
(21) (PV 1749-85)

(40) Zverejnené 17 12 87

(45) Vydané 15 03 89

(75)
Autor vynálezu MIKULÁŠ FRANTIŠEK, NITRA

(54) Spôsob likvidácie odpadových kalov

1

Podstata spočíva vo využití tepla z chemickej reakcie zlučovania extrahovateľného na spaľovanie určeného kalu s vysokoaktívnym oxidom vápenatým.

Kal sa dokonale premieša s vysokoaktívnym oxidom vápenatým, ktorý sa miešaním zlúči s vodou v kale tesne pred spaľovacím procesom, čím sa značne zníži potreba tepla na dosiahnutie zápalnej teploty a navyše kaloricky hodnotné plyny, ako napríklad vodík prispejú k zlepšeniu tepelnej bilancie samotného spaľovania. Okrem priaznivých tepelných účinkov sa prejavajú i ďalšie výhody, ako napríklad v odpadných ropných produktoch viazanie síry s vápenatou zlúčeninou, čím sa ochráni spaľovací priestor od agresívnych korozívnych účinkov. Ďalej spálením vápenatej zlúčeniny sa získa z pôvodne kyslého popola zásaditý, čo sa priaznivo prejaví pri jeho rekultivačnom zapravení do pôdy.

2

Vynález rieši spôsob využitia tepla z chemickej reakcie zlučovania extrahovateľného na spaľovanie určeného kalu s vysokoaktívnym oxidom vápenatým.

V súčasnosti známe technológie čistenia napr. emulzných odpadových vôd z odmasťovní produkujú odpadové kaly z extrahovateľnými ropnými odpadmi, ktoré nie je možné voľne deponovať a ktoré sa pred spaľovaním upravujú tak, že sa energeticky náročným spôsobom čiastočne dehydrujú a po zlúčení s oxidom vápenatým sa spaľujú s ostatným odpadom bez využitia tepla z chemickej reakcie, čím sa znižuje efektívnosť technológie spaľovania.

Uvedený nedostatok rieši podľa vynálezu spôsob likvidácie odpadových kalov s extrahovateľnými ropnými odpadmi, pochádzajúcimi z čistenia emulzných odpadových vôd, ich zmiešaním s oxidom vápenatým a spálením.

Výhodou popísaného spôsobu je využitie uvoľneného tepla a vzniknutých horľavých plynov na predohrev kalu, čím sa značne zníži spotreba tepla na dosiahnutie zápalnej teploty a navyše kaloricky hodnotné plyny, ako napr. vodík prispievajú k zlepšeniu tepelnej bilancie samotného spaľovania. Okrem priaznivých tepelných účinkov sa prejavia i ďalšie výhody ako napr. u odpadových ropných produktov viazanie síry s vápenatou zlúčeninou, čím sa ochráni spaľovací priestor od agresívnych korózných účinkov. Ďalej spálením vápenatej zlúčeniny sa získa z pôvodne kyslého popola zásaditý, čo sa priaznivo prejaví pri jeho rekultivačnom zapravení do pôdy.

Príklad

Extrahovateľný kal pochádzajúci napr. z myčiek opravárenských podnikov, autoservisov a pod. je zachytávaný v nepriepustných nádobách, z ktorých je po sedimentovaní odvodnený. Takto pripravený kal je prevážaný do spaľovacích zariadení, kde sa podľa možností a druh spaľovacieho zariadenia určí ďalší spôsob jeho likvidácie.

Podľa vynálezu je určený spôsob zmiešavania kalu s oxidom vápenatým tesne pred spaľovacím procesom za súčasného využitia tepla z chemickej reakcie. Zmiešavacie zariadenie môže tvoriť napr. upravená miešačka na betón, z ktorej sa budú môcť odsávať vznikajúce plyny a teplo zo spaľovacej komory.

Postup tvorí nadávkovanie kalu s oxidom vápenatým. Ideálny pomer je 560 g CaO k 18,016 g H₂O. Hmotnostný pomer vody v kale sa určí chemickým rozborom kalu. Zlučovaním CaO s H₂O počas premiešavania vzniká známa chemická reakcia spojená so značným uvoľnením tepla až 11 055 kJ · kg⁻¹. Uvoľnené teplo a plyny sa v spaľovacom priestore využívajú na podporu samotného spaľovacieho procesu. Pri kaloricky hodnotných kaloch s vysokou výhrevnosťou extrahovateľných látok, najmä nafty, postačí uvoľnené teplo na zohriatie kalu na zápalnú teplotu. Kal sa premiešavaním s CaO známym spôsobom stuží. Ku koncu chemickej reakcie stužený a horúci kal je spaľovaný ako pevný odpad. Z doteraz známych spôsobov najideálnejším sa javí spaľovanie fluídny spôsobom.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob likvidácie odpadových kalov z extrahovateľnými ropnými odpadmi, pochádzajúcimi z čistenia emulzných odpadových vôd, ich zmiešaním s oxidom vápenatým a spálením, vyznačený tým, že sa oxid vápenatý pridá ku kalom bezprostredne pred

ich spálením, s výhodou v stechiometrickom množstve vzhľadom na vytvorenie hydroxidu vápenatého, pritom sa reakciou uvoľnené plyny využijú na spaľovanie kalov.