

(19) HU
**MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG**



**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

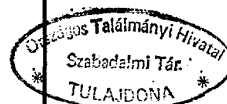
SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

A bejelentés napja: (22) 87. 02. 06. (21) 461/87

Megjelent: (45) 1988. 11. 21.

(11)
196090
A
Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,

F 23 K 1/00



Feltaláló(k): (72)

BODI Béla, PÁL Sándor, Gyöngyös, GRUBER Károly,
dr. IRING Rezső, MARKOVITS József, NAGY Levente,
RUTTKAY Zsigmond, Budapest, HU

Szabadalmaz: (73)

Energiagazdálkodási Intézet,
Budapest, HU

(54)

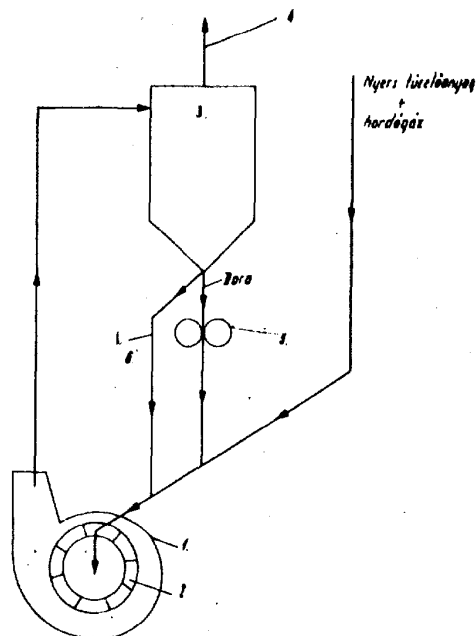
**Eljárás fiatal geológiai korú tőzegek, lignitek, lágy barnaszemek
és energetikai szenek őrlésére, porszentüzelésük előkészítésére**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás fiatal geológiai korú tőzegek, lignitek, lágy barnaszemek, valamint energetikai barnaszemek őrlésére és szárítására, azaz porszentüzelésük előkészítésére, ahol a nyers tüzelőanyagot, valamint a szárító- és hordozógázt nagysebességű ventilátortalomomba (1) vezetjük.

A találmány szerinti eljárás újdonsága abban van, hogy a ventilátortalomban (1) a tüzelőanyag előaprítását és szárítását végezzük, míg a durva frakciót (dara) az osztályozóból (3) – pl. légszérből – kivezetve egy hengermalomban (5) őröljük finommá, majd a hengermalomból kikerülő őrleményt ismételtén az osztályozóba (3) (légszérbe) juttatjuk, ahonnan a tüzelésre kész finom őrleményt a ventilátortalom útján juttatjuk a felhasználás helyére – célszerűen az égőkbe (4).

A hengermalom hengereinek kerületi sebessége 2–20 m/s értékre állítható be, oly módon, hogy a hengermalom (5) őrölő hengereit azonos vagy eltérő sebességgel mozgatjuk. Egy a hengermalommal párhuzamosan beiktatott csatornán (6) át forró füstgázokat áramoltatva segítik elő a hengermalom (5) utáni őrlemény továbbszárítását.



1. ábra

A találmány tárgya eljárás fiatal geológiai korú tözegek, lignitek, lágy barnaszemek és energetikai szenek őrlésére, porszéntüzelésük előkészítésére.

Ismeretes, hogy a rostélytüzelésű kazánok teljesítményét a kivitelezhető rostélyfelület nagysága – még a legjobb minőségű szenek felhasználása esetén is – nagymértékben korlátozza.

A legutóbbi időkben a 30–50 t/h gőzáramnál nagyobb teljesítményű kazánoknál fiatalokorú tözegeket, ligniteket, lágy barnaszemeket és energetikai barnaszemeket hasznosítanak, amelyek azonban a rostélyon egyáltalán nem, vagy csak nagy energetikai veszteségek árán tüzelhetők el.

Ennek a tüzelési módnak és a szénpor tüzelésének az összehasonlítása alapján könnyen belátható, hogy a szénpor tüzelésénél a teljesítménynövelés mindig a tüztér térfogatnövelésének kérdésévé egyszerűsödik.

A szénpor tüzelés másik nagy előnye, hogy a nyers szén szemcsézte, illetőleg portartalma minden jelentőség nélküli, minthogy a tüzelés kevésbé érzékeny a szén hamutartalmára. A finomra őrölt tüzelőanyag ugyanis igen nagy reakcióképes felülettel rendelkezik. Az ily módon előkészített tüzelőanyag ugyanis kisebb légfelesleggel és tökéletesebben égethető el poralakban lebegtetve, mint rostélyon elégetve.

A szénportüzelés bevezetése óta különböző szénőrlési megoldásokat alkalmaznak, amelyek közül a legismertebbek a golyós és görgős lassújárású, kis sebességű őrőberendezések. Alkalmaznak még úgynevezett kalapácsos és ventilátormalmokat is, mely utóbbiak nagysebességű őrőberendezések. Az előbbiek a kemény, gázszegény szenek, az utóbbiak a fiatalokorú, nagyobb nedvességtartalmú intenzív szárításra szoruló lignitek, lágy barnaszemek és energetikai szenek őrlésére használatosak.

Fiatal geológiai korú tözegek, lignitek, lágy barnaszemek és energetikai szenek őrlésére olyan kb. 30–90 m/s sebességgel működő malmokat alkalmaznak, amelyeknek belsejében a tüzelőanyag elsősorban az ütőerők hatására aprítódik. A malom forgórésze biztosítja a ventilációs hatást, amely a tüzelőanyag szárításához szükséges forró füstgáz-levegő szállításához szükséges, valamint a légszérben, és az égőknel fellépő áramlási ellenállás legyőzése miatt a megfelelő sebességű szénporbefúváshoz is elegendő.

Az őröltéren belüli gázáramlás, – a tüzelőanyag szemcséinek a forró gázokkal való érintkezés – olyan intenzív, hogy a nagy nedvességtartalmú (30–80%) őrlés közbeni szárítása is biztosítható, a célszerűen választott kb. 30–90 m/s kerületi sebesség mellett.

Fiatal geológiai korú lignitek és tözegeknek, valamint lágy barnaszemek őrlésére a portüzelés előkészítésére legáltalánosabban alkalmazott eljárások lényege a következő volt:

A nyersszenet, valamint a forrógázokat egy ventilátormalomban forgórészebe juttatták, ahol azt a kívánt mértékű aprítás eléréséig keringáltatták, majd az őrléményt egy osztályozóba (légszér) továbbítatták. Innen a finom őrléményt és a hordozógázt közvetlenül a felhasználás helyére (égők) juttatták, míg az őrlémény durva frakcióját (dara) a ventilátormalomban forgórészebe vezették vissza további finom aprítás céljából.

A fent vázolt ismert eljárásoknál nem volt biztosítható, hogy a tüzelőanyagnak a ventilátormalmon való egyszeri átfúvatásával a kellő őrlési finomságot és

szárítási hőfokot lehessen elérni, ezért a tömegáramot jelentős teljesítmény felhasználással kellett keringáltatni, illetőleg osztályozóban (légszérben) kivált durva frakciót ismét vissza kellett vezetni további aprításra a ventilátormalomban forgórészebe. Ennek következtében a ventilátormalomban forgórészen áthaladó gáz- és szénáram lényegesen nagyobb volt, mint a felhasználási hely felé továbbított gáz- és szénporáram.

A fent vázolt, ismert eljárások hátránya, hogy igen nagy a fajlagos őrlési energiaszükségletük, jelentős a kopás, minek következtében az alacsony őrlési hatások és a nagy mennyiségű folytonos acélanganyag elhasználódása, ami az üzemeltetés hatásfokát és gazdaságosságát rontotta.

Jelentős energia és anyagfelhasználás mellett további hátrányként említjük a szénőrölő malmok javításával, felújításával megbízott kvalifikált karbantartó személyzet munkaidő és munkabér ráfordítását is.

Hátrányként említhetjük még azt a körülményt is, hogy éppen az alacsonyabb fűtőértékű, fiatal geológiai korú barnaszemek és lignitek esetében a hagyományos megoldású őrőberendezés nem volt képes a szükséges őrlési teljesítményt szolgáltatni, ha a szén fűtőértéke lecsökkent, hamutartalma és/vagy nedvességtartalma megnőtt minek következtében a kazán gőzárama visszaesett.

Célunk, hogy a fent ismertetett hátrányok jelentős részét kiküszöböljük.

A találmányunk szerinti eljárás kidolgozása azon a felismerésen alapszik, hogy a nagy fajlagos energiagigény döntő többségét az ismert eljárásoknál a ventilátormalomban történő finomra őrölés munkaszüksége emésztje fel. Ha tehát a durva őrléményt nem vezetjük vissza továbbőrlésre a ventilátormalomban forgórészebe, akkor a ventilátormalmot tulajdonképpen csak a tüzelőanyag előtörésére használjuk. A tüzelőanyag finom őrölését a találmány szerinti eljárás alapján, egy adott feladatnak megfelelően kialakított hengermalomban végezzük, és ily módon a tüzelőanyag őrlésének egy részét a találmány szerint új módon, azaz nagy energiagigényű és nagy kopást eredményező ütőmunka helyett a hengermalomban, a nagy felületű nyomás és nyíróerők hatására lényegesen kisebb energiagigénnyel és a kopásnak eddig kitett alkatrészek élettartamának jelentős növelésével biztosíthatjuk.

A találmány szerinti eljárással ilyen módon nagymértékben csökkenthető a szénportüzelés igen nagy fajlagos acélanganyag felhasználása is. A technika állása során eddig alkalmazott ventilátormalomban belső gáz- és anyagforgalma csökkenthetővé vált, miáltal jelentősen növeltük az őrlési-, szárítási- és szállítási teljesítményt.

A találmányunk szerinti eljárás rendkívül nagy előnye, hogy az a már üzemelő szénőrölő malmoknál is alkalmazható, miáltal ezek teljesítménye lényegesen fokozható.

A találmány tárgya eljárás fiatal geológiai korú tözegek, lignitek, lágy barnaszemek, valamint energetikai barnaszemek őrlésére, szárítására, azaz porszéntüzelésük előkészítésére, ahol a nyers tüzelőanyagot, valamint a szárító és hordozó gázt nagysebességű ventilátormalomba vezetjük. A találmány szerinti eljárás újdonsága abban van, hogy a ventilátormalomban a tüzelőanyag előaprítását és szárítását végezzük, míg a durva frakciót az osztályozóból – pl. légszérből – kivezetve egy hengermalomban őröljük finomra,

majd ezt az őrlményt ismételtén az osztályozóba (pl. légszérbe) juttatjuk, ahonnan a tüzelésre kész finom őrlményt a ventilátormalom útján juttatjuk a felhasználás helyére, célszerűen az égőkbe.

A hengermalom hengereinek kerületi sebességét 2–20 m/s értékre állítjuk be.

A hengermalom őrlő hengerpárjait azonos, vagy eltérő sebességgel mozgatjuk.

Egy, a hengermalommal párhuzamosan beiktatott csatornán át forró füstgázokat áramoltatva segítjük elő a hengermalom utáni őrlmény továbbszárlítását.

A találmány szerinti eljárás a hagyományos megoldáshoz képest az alábbi jelentős előnyöket biztosítja:

– a tüzelőanyag őrléséhez szükséges fajlagos energiaszükséglet jelentősen csökkenthetővé vált.

– Az őrlés során az őrlőberendezés az alkalmazott eljárásokhoz képest kevésbé kopik, így jelentősen csökkenthető a szénportüzelés igen nagy fajlagos acélanyag felhasználása.

– A ventilátormalom és a hengermalom együttes alkalmazása esetén a folyamat belső gáz- és anyagforgalma jelentősen lecsökkenthető, miáltal az őrlési, szárlítási és szállítási teljesítményt nagymértékben növeltük.

A találmány szerinti eljárás további nagy előnye, hogy az a már üzemelő szénőrlő malmoknál könnyen alkalmazható, ezáltal azok teljesítménye jelentős mértékben fokozható.

Előnyös, hogy a hengermalommal párhuzamosan beiktatott csatorna alkalmazásával biztosítható, hogy a hengermalomból kikerülő őrlmény gyakorlatilag áramlási ellenállás nélkül áramló forró füstgázok hatására nagyobb hatásokkal szárlítható.

A találmány szerinti eljárás példáját az alábbiakban ismertetjük, az 1. ábra kapcsán.

Fiatal geológiai korú lignitet, tőzeget, vagy lágy barnaszenet őrlünk folyamatosan portüzelés előkészítésére. A tüzelőanyagot folyamatosan juttatjuk az 1 ventilátormalom 2 forgórészébe, forró szárlítógáz egyidejű bevezetésével. Az 1 ventilátormalomból kilépő őrlményt folyamatosan az erre a célra kialakított 3 osztályozóba (légszér) vezetjük, ahonnan a finom őrlményt az 1 ventilátormalomból kivezetett szárlítógázzal – mint hordozógázzal – közvetlenül a felhasználási helyre, azaz a 4 égőkbe juttatjuk. A 3 osztályozóban (légszérben) leválasztott – a korábban cirkuláló – durva őrlménytömeget (darát) az 5 hengermalmon átvezetve aprítjuk finomra. Az 5 hengermalomból a finom őrlményt az 1 ventilátormalom 2 forgórészébe vezetjük vissza, ahol ezt a finom frakciót a folyamatosan adagolt nyerstüzelőanyaggal keverjük. Az alkalmazott 5 hengermalom hengereinek fordulat-

számát szükség szerint egymáshoz képest azonos azonban eltérő értékre is beállíthatjuk.

5 A hengermalom hengereinek kerületi sebessége 2–20 m/s., Egy, a hengermalmot 6 megkerülő csatorna közbeiktatásával – amelyen forró szárlítógáz áramlik – biztosítható a hengermalom utáni őrlmény hatékonyabb szárlítása.

10 A hengermalom alkalmazásával a durva frakció őrlését nem ütköztetéssel, hanem nagy felületi nyomás és nyíró hatással biztosítjuk. Így módon a hengerekhez, illetőleg az egymásnak nagy nyomással préselődő széndarabkák könnyen aprózódnak. Az őrlőhengerek kopása igen kismértékű. Megfelelően kialakított konstrukcióval biztosítható, hogy egyrészt a hosszirányban rovátkolt hengerek nagy felületi keménységű, – legalább 500 HB értékű – anyagból készüljenek. Másrészt azáltal, hogy csak az egyik henger van fixen csapágyazva, ezért a hengerek közé kerülő esetleg nagy szilárdságú közet vagy acélanyag stb. esetében a fixen rögzített hengerhez rugó- vagy hidraulikus erő ellenében rögzített nem fix csapágyazású henger el tud mozdulni, és ezáltal a hengerek szétnyílnak, a nagy keménységű darab pedig a hengerek között áthull, károsodást nem okoz.

25

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás fiatal geológiai korú tőzegek, lignitek, lágy barnaszenek, valamint energetikai barnaszenek őrlésére és szárlítására, azaz porszentízelésük előkészítésére, ahol a nyers tüzelőanyagot, valamint a szárlító- és hordozógázt ventilátormalomba vezetjük, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy első lépésben őrlőszárlítással a tüzelőanyagot előaprítjuk és osztályozzuk, majd a durva frakciót (dara) a hengermalomban (5) őrljük finomra, majd ezután az őrlményt ismételtén osztályozzuk, ezután a tüzelésre kész finom őrlményt a ventilátormalmon (1) átvezetve a felhasználás helyére – célszerűen az égőkbe (4) juttatjuk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hengermalom (5) hengereinek kerületi sebességét 2–20 m/s értékre állítjuk be.

3. Az 1. vagy 2. igénypontok szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a hengermalom (5) őrlő hengereit azonos vagy eltérő sebességgel mozgatjuk.

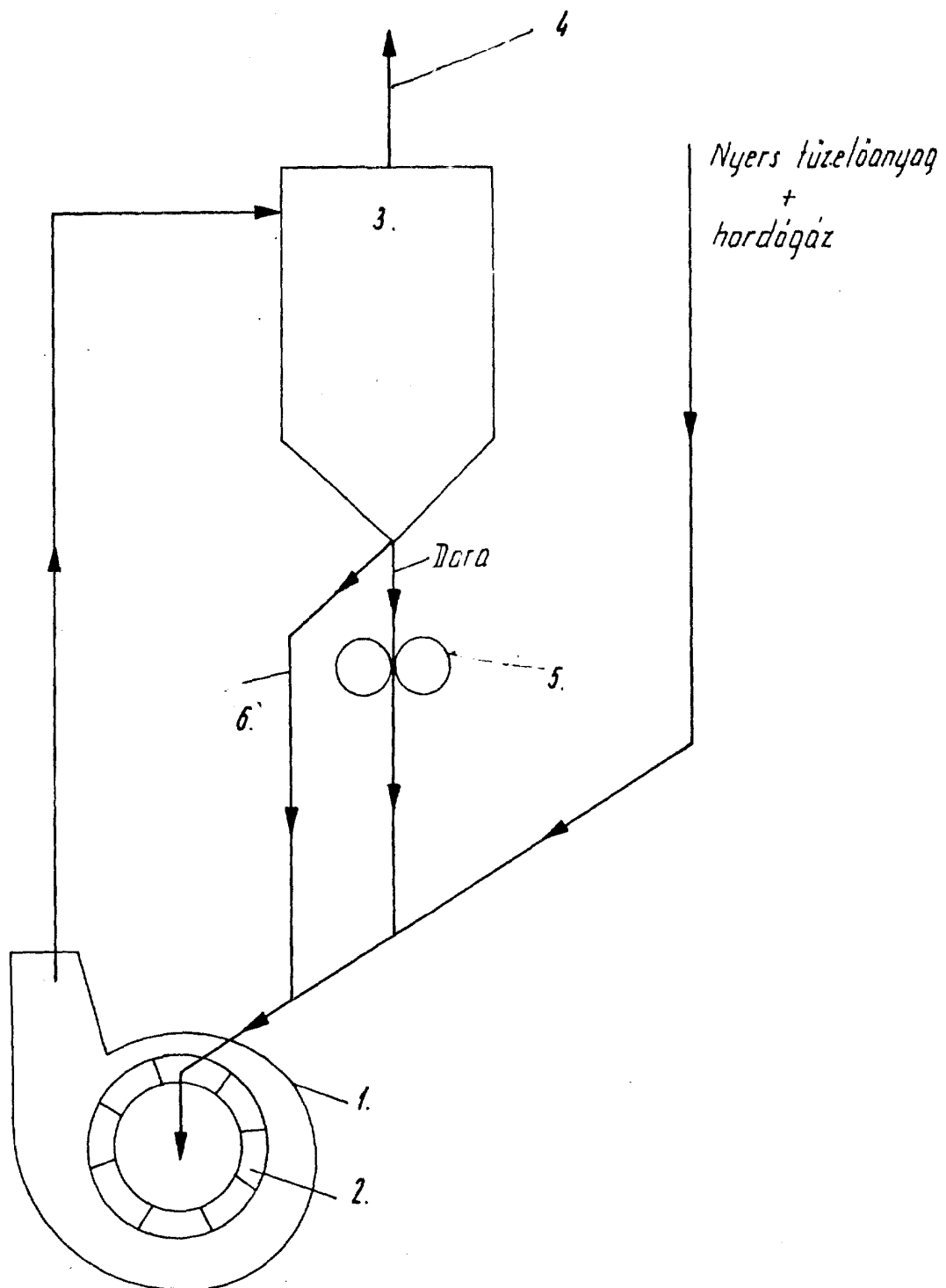
4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy egy, a hengermalommal (5) párhuzamosan beiktatott csatornán (6) át forró füstgázokat áramoltatva a hengermalom utáni őrlmény továbbszárlítását végezzük.

50

1 db ábra

Kiadja: Országos Találmányi Hivatal
Felelős kiadó: Hímer Zoltán o.v.

KÓDEX



1. ábra