



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

223 554

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 11 78
(21) PV 7502-78
(89) 141 249, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 13 12 77
WP F 23 B/202 581, DD

(51) Int. Cl. F 23 C 1/12

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

BOCHE GERD dipl.-ing., FREIWALD GÜNTHER, FRIEDRICH ALFRED dipl.-ing.,
THOR GUNTER dipl.-ing., TITTELWITZ GÜNTER dr. ing., BERLIN, DD

(54)

Způsob optimalizace topeniště na uhelný prach u parních kotlů

Vynález se vztahuje na způsob optimalizace topenišť na uhelný prach u parních kotlů, převážně pro zlepšení režimu částečného zatížení a dalšího snížení meze minimálního zatížení, u něhož je možno pracovat bez pomocného topeniště. Vynález musí zajišťovat optimalizaci režimu částečného zatížení topenišť na uhelný prach a dosažení jak možno velkého snížení meze minimálního zatížení, u něhož je možno pracovat bez pomocného topeniště, za tím účelem, aby se ušetřilo naftové aneb plynové palivo u pomocného topeniště. Toto se dosahuje způsobem, u něhož při použitém palivu zvýšení možné oblasti zatížení se dosahuje tím, že pro určitou část hořáku na uhelný prach koncentrace uhelného prachu se udržuje přibližně stálou v celé oblasti zatížení při téměř nezměněné rychlosti výstupu z hořáku na uhelný prach a balastová část, sestávající z kouřového plynu, vodní páry a vzduchu nasávaného přes netěsnosti, s měnící se částí uhelného prachu vefukuje se přes zbytkovou část hořáku na uhelný prach.

223 554

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ оптимизации пылеугольных топок паровых котлов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение, относящееся к способу оптимизации пылеугольных топок паровых котлов, преимущественно предусмотрено для улучшения режима частичной нагрузки и дальнейшего уменьшения минимальной нагрузки, при которой можно работать без вспомогательной топки.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Известны системы пылеугольных трубопроводов и горелок, в которых один или несколько трубопроводов направлены от сепаратора углеразмольной мельницы к пылеугольной горелке, которая в большинстве случаев неоднократно подразделена (см., например, описание изобретения к патенту ГДР 70 688 и описание изобретения к патенту ГДР 73 IIО, 24 1, 5). Из выходных отверстий пылеугольных горелок вентиляторных шахтно-мельничных топок угольная пыль вместе с состоящей из дымового газа, водяного пара и воздуха смесью газа-носителя вдувается в топочную камеру. Если уменьшить нагрузку парового котла от режима полной до частичной нагрузки, концентрации угольной пыли в газе-носителе на выходе пылеугольных горелок вследствие уменьшенной подачи угля к мельнице все больше и больше уменьшается при приблизительно постоянной объемной производительности углеразмольной мельницы. Это уменьшение концентрации пыли при уменьшающейся нагрузке парового котла приводит к возрастающим нестабильностям воспламенения и горения пылеугольного пламени. Следствием этого является то, что в зависимости от содержания воды в рядовом буром угле, его воспламеняемости и конструкции топки при уменьшениях нагрузки следует работать с мазутной или газовой вспомогательной топкой с тем, чтобы предотвратить затухание пылеугольного пламени. Кроме того, для повышения

стабильного пламени, уже известны способы отделения выпара, в которых с помощью сепараторов (описание изобретения к патенту ГДР 60 208, В 02 С, I3/I3) и отводов (описание изобретения к патенту ГДР 68 056, 24 1, 3) непрерывно производится отделение выпаров от угольной пыли. Но это имеет, в свою очередь, тот недостаток, что такое отделение выпаров нельзя использовать в случае топлив, склонных к шлакованию, так как вследствие высоких температур в главной зоне горения превышает точка размягчения золы.

Кроме того, также для вентиляторных шахтно-мельничных топок с приближенно постоянной объемной производительностью мельниц известны технические решения, при которых в режиме частичной нагрузки отдельные площади выхода горелок отключаются для концентрации процесса сгорания. Этот способ имеет тот недостаток, что из-за неизбежно появляющегося повышения скорости выхода пыли возникает задержка воспламенения, которая в неблагоприятных условиях может вести даже к срыву пламени. Тем самым, желаемый эффект стабилизации пламени снова почти полностью уничтожается.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью изобретения является оптимизация режима частичной нагрузки пылеугольных топок и максимальное понижение минимально возможной нагрузки без вспомогательной топки, для того чтобы экономить нефтяное и газовое топливо, на котором работает вспомогательная топка.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение основывается на задаче создания способа оптимизации пылеугольных топок паровых котлов, благодаря которому не только в режиме полной нагрузки парового котла, но и при частичной нагрузке, несмотря на уменьшенную подачу угля к углеразмольной мельнице при приблизительно постоянной объемной производительности мельницы, обеспечивается стабильное пылеугольное пламя в топочной камере парового котла.

223 554

Согласно изобретению это достигается способом, при котором при использованном топливе увеличение возможной области нагрузки достигается тем, что для определенной части пылеугольной горелки концентрация угольной пыли поддерживается приближенно постоянной во всей области нагрузки при почти неизменной скорости выхода из пылеугольной горелки и балластная часть, состоящая из дымового газа, водяного пара и подсасываемого через неплотности воздуха с изменяющейся концентрацией угольной пыли вдувается через остаточную часть пылеугольной горелки. Благодаря этому также в режиме частичной нагрузки может образовываться концентрированное, стабильно горящее пылеугольное пламя, к которому часть балласта с изменяющейся концентрацией пыли добавляется без отрицательного влияния на стабильность зажигания пылеугольного пламени.

Благодаря этому способу пылеугольные топки паровых котлов можно оптимально приспособливать к имеющимся на практике условиям как в отношении режима полной и частичной нагрузки, так и в отношении свойств топлива, без необходимости включения вспомогательной топки на жидком или газовом топливе в широких диапазонах частичной нагрузки. В то время как при полной нагрузке парового котла подготовленное в углеразмольной мельнице топливо подается в топку с одинаковой концентрацией угольной пыли через всю горелку, в способе согласно изобретению при частичной нагрузке парового котла производится раздельная подача главного потока, обогащенного угольной пылью, и балластной части в пределах топки парового котла, причем балластная часть с изменяющейся концентрацией угольной пыли подводится к стабильно горящему пламени вне главной зоны горения, что выгодно выполнять в направлении потока дымовых газов за главной зоной горения.

В дальнейшем оформлении изобретения часть представляющей самостоятельный элемент пылеугольной горелки, работающий с изменяющейся концентрацией угольной пыли, переключением приспособляется к балластной части с непостоянной концентрацией угольной пыли.

Если используется топливо, качество которого ниже качества расчетного топлива для пылеугольной топки, то при применении способа согласно изобретению путем регулирования непостоянной концентрации угольной пыли становится возможным режим частичной нагрузки.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ оптимизации пылеугольных топок паровых котлов, преимущественно для улучшения режима частичной нагрузки и дальнейшего уменьшения минимальной нагрузки, при которой можно работать без вспомогательной топки, отличающийся тем, что при использованном топливе увеличение возможной области нагрузки достигается тем, что для определенной части пылеугольной горелки концентрация угольной пыли поддерживается приблизительно постоянной во всей области нагрузки при почти неизменной скорости выхода из пылеугольной горелки и балластная часть, состоящая из дымового газа, водяного пара и подсасываемого через неплотности воздуха, с изменяющейся концентрацией угольной пыли вдувается через остаточную часть пылеугольной горелки.
2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что часть представляющей самостоятельный элемент пылеугольной горелки, работающей с изменяющейся концентрацией угольной пыли, переключением приспособливается к балластной части с непостоянной концентрацией угольной пыли.
3. Способ по пунктам 1 и 2, отличающийся тем, что при применении топлива, качество которого ниже качества расчетного топлива для пылеугольной топки, режим частичной нагрузки возможен путем регулирования непостоянной концентрации угольной пыли.

АННОТАЦИЯ

223 554

Изобретение относится к способу оптимизации пылеугольных топок паровых котлов, преимущественно для улучшения режима частичной нагрузки и дальнейшего уменьшения предела минимальной нагрузки, при которой можно работать без вспомогательной топки. Изобретение должно обеспечить оптимизацию режима частичной нагрузки пылеугольных топок и достижение как можно большего уменьшения предела минимальной нагрузки, при которой можно работать без вспомогательной топки, для того, чтобы сэкономить нефтяное или газовое топливо вспомогательной топки. Это достигается способом, при котором при использованном топливе увеличение возможной области нагрузки достигается тем, что для определенной части пылеугольной горелки концентрация угольной пыли поддерживается приближенно постоянной во всей области нагрузки при почти неизменной скорости выхода из пылеугольной горелки и балластная часть, состоящая из дымового газа, водяного пара и подсасываемого через неплотности воздуха, с изменяющейся частью угольной пыли вдувается через остаточную часть пылеугольной горелки.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

223 554

1. Způsob optimalizace topeniště na uhelný prach u parních kotlů, převážně pro zlepšení režimu částečného zatížení a dalšího snížení minimálního zatížení, u něhož je možno pracovat bez pomocného topeniště, vyznačující se tím, že při použitém palivu zvýšení možné oblasti zatížení se dosahuje tím, že pro určitou část hořáku na uhelný prach koncentrace uhlého prachu se udržuje přibližně stálou v celé oblasti zatížení při téměř nezměněné rychlosti výstupu z hořáku na uhelný prach a balastová část, sestávající z kouřového plynu, vodní páry a vzduchu nasávaného přes netěsnosti, s měnící se koncentrací uhlého prachu vefukuje se přes zbytkovou část hořáku na uhelný prach.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že část představující samostatný prvek hořáku na uhelný prach, pracující s měnící se koncentrací uhlého prachu, přepnutím se přizpůsobuje k balastové části s nestálou koncentrací uhlého prachu.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že při použití paliva, jehož jakost je nižší než jakost výpočetního paliva pro topeniště na uhelný prach, je režim částečného zatížení možný pomocí regulování nestálé koncentrace uhlého prachu.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD