



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24959 (13) C1

(51)6 B 03 B 5/30

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗБАГАЧУВАННЯ ВУГІЛЛЯ У ВАЖКИХ СУСПЕНЗІЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОДНОЇ СУСПЕНЗІЇ

1

(21) 93007252

(22) 24.09.93

(24) 25.12.98

(46) 25.12.98. Бюл. № 6

(56) Заявка України № 94030816,
кл. B 03 B 5/30, опубл. 1994.(72) Сбітнев Михайло Павлович, Андреевкін
Іван Прохорович, Аспіс Ілля Мойсейович(73) Виробниче об'єднання "Луганськвуг-
лезбагачення"(57) Спосіб обогащення угля в тяжелих су-
спензіях з використанням породної су-
спензії, виділеної з оборотної води и

2

при дешламации, надрешетный продукт ко-
торой подают на отсадку с выделением кон-
центрата, промпродукта и породы, о т л и -
ч а ю щ и й с я тем, что высокозольный
продукт отсадочной машины подвергают
дроблению и вместе с высокозольным шла-
мом, являющимся утяжелителем, направля-
ют для переобогащения в 3-продуктовый
гидроциклон-сепаратор, при этом плот-
ность среды утяжелителя регулируют изме-
нением крупности дробления и
дополнительной подачей высокозольных
шламов.

Изобретение относится к угольной промышленности, предназначено для обо-
гащения рядовых углей и может быть ис-
пользовано для обогащения отсевов
рядовых углей, антрацитовых штыбов и до-
полнительного переобогащения крупно-
зернистого шлама, высокозольного
промпродукта и низкозольной породы.

В настоящее время обогащение рядо-
вых углей, антрацитовых штыбов и энерге-
тических шламов в гидравлических
отсадочных машинах недостаточно эффек-
тивно, так как имеются значительные поте-
ри легких фракций в промпродукте из-за
невозможности получить в отсадочных ма-
шинах три кондиционных продукта.

Известен способ обогащения угля в тя-
желых суспензиях с использованием пород-
ной суспензии, выделенной из оборотных
вод или при дешламации (прототип), в кото-
ром подвергается обогащению продукт на-
правляют на отсадку с выделением
концентрата, промпродукта и породы, а

шлам направляют в шламовый гидроцик-
лон-сепаратор, сгущенный продукт которо-
го, в качестве тяжелой среды, поступает во
второй гидроциклон-сепаратор с рядовым
углем или промпродуктом или переобогаща-
емой породой, частично обеззоленный слив
направляют на флотацию или классифика-
цию, при наличии крупных угольных частиц.

Обогащение угля по вышеуказанному
способу осуществляют следующим обра-
зом. Рядовой уголь поступает на дешлама-
ционный грохот, надрешетный продукт
которого направляют на отсадочную маши-
ну и получают три продукта: концентрат,
промпродукт и породу, а подрешетный про-
дукт направляют в зумпф. Шлам, выделен-
ный при дешламации или из оборотной
воды, из зумпфа направляют в шламовый
гидроциклон-сепаратор, где в центробеж-
ном поле сил происходит процесс разделе-
ния угольных и породных частиц по
плотности с образованием двух продуктов -
высокозольного сгущенного шлама и час-

(19) UA (11) 24959 (13) C1

тично обеззоленного слива. Сгущенный продукт первого гидроциклона-сепаратора совместно с мелкими породными частицами, содержащимися в обогащаемом рядовом угле или в породе или в промпродукте, образуют тяжелую среду, в которой обогащается исходный материал во втором гидроциклоне-сепараторе с выделением двух или трех продуктов. Полученные продукты обогащения обезвоживают на грохотах, подрешетные воды которых направляют в циркуляцию в качестве тяжелой суспензии.

Указанный способ обогащения угля имеет ряд недостатков.

Происходят потери легких фракций (концентрата) в отходах из-за ограниченного количества в первом шламовом гидроциклоне-сепараторе сгущенного продукта, являющегося утяжелителем, из-за нехватки зерен, образующих породную постель.

Недостатком является и то, что трудно поддерживать постоянство удельного веса среды и недостаточный удельный вес утяжелителя, что приводит не только к потерям легких фракций в отходах, но и к повышению зольности концентрата.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ обогащения углей в тяжелых суспензиях с использованием породной суспензии и увеличить выход концентрата с пониженной зольностью за счет более точного разделения исходного материала по удельным весам путем образования дополнительного утяжелителя (тонких шламов) и образования дополнительных частиц тяжелой постели, образующихся при дроблении высокозольного промпродукта отсадочной машины, что обеспечивает возможность повысить удельный вес среды, поддерживать постоянство удельного веса среды и обогащать антрацитовые штыбы, энергетические угли с промпродуктом, что обеспечивает значительное снижение потерь легких фракций в отходах за счет образования в периферической части цилиндра (у стенок), а также в конусной части гидроциклона вращающейся тяжелой постели, через которую могут пробиться лишь тяжелые куски породы, а более легкие зерна, как тонкие, так и относительно крупные (6-8 мм), уходят в слив вместе с частью суспензии.

Поставленная задача решается тем, что в способе обогащения угля в тяжелых суспензиях с использованием породной суспензии, выделенной из оборотных вод или при дешламации, надрешетный продукт которой направляют на отсадку с выделением концентрата, промпродукта и породы, согласно изобретению, высокозольный про-

мпродукт отсадочной машины подвергают дроблению и совместно с высокозольным шламом, являющимся утяжелителем, а при необходимости и с отсевом энергетических углей, направляют для переобогащения в 3-продуктовый гидроциклон-сепаратор, при этом плотность среды утяжелителя регулируют изменением крупности дробления и дополнительной подачей высокозольных шламов.

Предлагаемый способ обогащения угля имеет ряд преимуществ по сравнению с прототипом.

Предложенный способ обогащения обеспечивает получение дополнительного количества концентрата из некондиционного промпродукта отсадочных машин за счет раскрытия зерен содержащихся в нем сростков угля и породы путем дробления, при этом увеличивается количество частиц утяжелителя и кусков постели, что также способствует увеличению выхода концентрата, уменьшению его зольности и значительно снижает потери легких фракций в отходах.

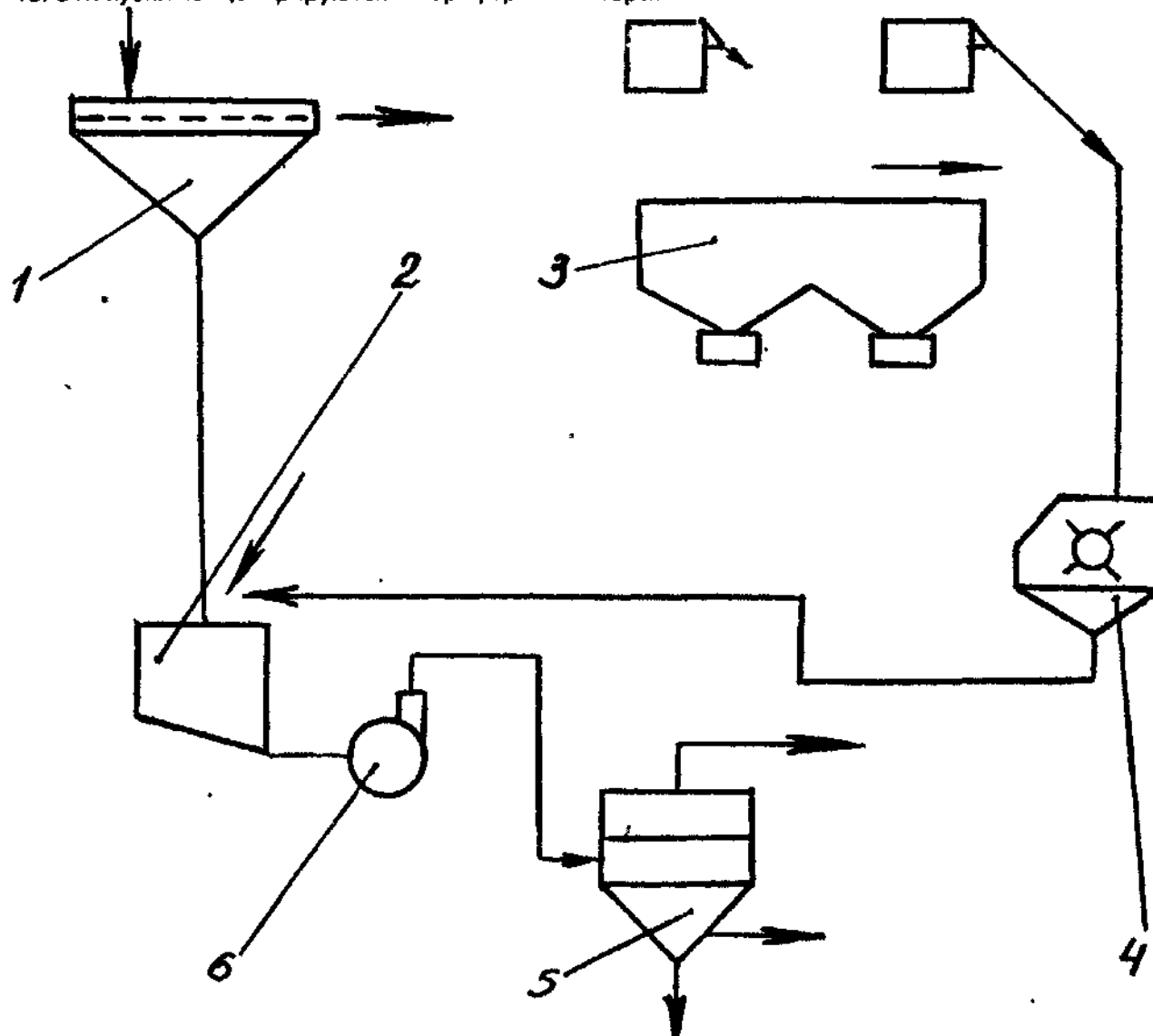
Преимуществом является и то, что увеличение удельного веса суспензии за счет образования частиц утяжелителя и кусков постели, образующихся при дроблении промпродукта, обеспечивает возможность обогащения энергетических углей в гидроциклоне-сепараторе (антрацитовый штыб, отсев рядовых углей и т.п.). Кроме того, наряду с увеличением выхода концентрата и понижения его зольности обеспечивается возможность выделения кондиционного промпродукта с максимальным содержанием промпродуктовых фракций (сростков угля с породой) в промпродукте. При этом существенно повышается зольность отходов обогащения.

На чертеже представлена технологическая схема обогащения угля по предложенному способу.

Рядовой уголь поступает на дешламационный грохот 1, подрешетный продукт которого направляют в зумпф 2. Надрешетный продукт дешламационного грохота 1 направляют на отсадочную машину 3 и выделяют кондиционный концентрат и породу, направляемые на обезвоживание (на схеме не показано), а высокозольный промпродукт для раскрытия зерен подвергают дроблению на дробилке 4 и тоже направляют в зумпф 2. При дроблении промпродукта раскрываются зерна обогащаемого материала и образуются дополнительные частицы утяжелителя и зерна породной постели, что увеличивает удельный вес суспензии и постоянство удельного веса среды. При необходимости в зумпф 2 добавляют отсева

(штыбы) энергетических углей. Совместно с подрешетным продуктом дробления высокозольным шламом, являющимся утяжелителем, в зумпфе 2 подготавливают питание для гидроциклона-сепаратора 5. Исходная суспензия с обогащаемым материалом тангенциально под давлением насосом 6 подается в гидроциклон-сепаратор 5, где в центробежном поле сил происходит процесс разделения угольных, промпродуктовых и породных зерен по плотностям. На процесс сепарации оказывают влияние куски породной постели, содержащиеся в исходном промпродукте, а также образующиеся при дроблении промпродукта. Эти куски концентрируются в перифе-

рической части цилиндра (у стенок), а также конусной части гидроциклона и создают вращающийся тяжелый слой, через который могут пробиться только тяжелые куски породы, а более легкие зерна, как тонкие, так и относительно крупные (6-8 мм), продолжая вращение, уходят в слив вместе с частью суспензии. Для качественного разделения угольных и породных зерен плотность среды утяжелителя регулируют изменением крупности дробления промпродукта и дополнительной подачей высокозольных шламов. Для данного способа обогащения могут быть использованы двух-, трех- и многопродуктовые гидроциклоны-сепараторы.



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Самборська

Замовлення 4618

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

