

Винахід стосується вугільної промисловості і може бути використаний для переробки вугільних шламових продуктів у енергетичне паливо з заданими якість.

Відомий спосіб збагачення відходів вуглезбагачення, що включає змішування шламових продуктів з вугільним концентратом [Прогрессивная техника и технология углеобогащения / Г.В.Жовтюк, А.А.Золотко, А.М.Коткин. -К.:Техника, 1988]. Змішування шламових продуктів з відсівом, отриманим з потоку збагачуваного вугілля, не дозволяє значно знизити собівартість енергетичного палива в зв'язку з малою інтенсивністю таких потоків.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб збагачення складованих відходів вуглезбагачення, що включає транспортування вугільних шламових продуктів з техногенних родовищ, акумулювання, усереднення, сушіння, змішування шламових продуктів з концентратом вугілля в співвідношенні, яке гарантовано забезпечує задану якість енергетичного палива для пилоподібного спалювання [UA 38953 А, B09B3/00, 15.05.2000. Бюл.№4. Спосіб переробки відходів вуглезбагачення. Лебедев М.В., Повний С.М., Скляр П.Т.]. Змішування незбагачених шламів з концентратами вугілля збільшує долю концентратів вугілля і собівартість енергетичного палива.

Задачею, покладеною в основу винаходу, є зниження собівартості енергетичного палива з заданими якість за рахунок сухого збагачення шламових продуктів перед змішуванням їх з вугільним концентратом.

Для рішення поставленої задачі спосіб збагачення складованих відходів вуглезбагачення, що включає транспортування вугільних шламових продуктів з техногенного родовища, акумулювання, усереднення, сушіння, змішування шламових продуктів з концентратом вугілля в співвідношенні, яке гарантовано забезпечує задану споживачем теплоту згоряння енергетичного палива для пилоподібного спалювання, відрізняється тим, що сушіння шламових продуктів ведуть до вологості, яка дозволяє видувати з них складові з більшою зольністю, після сушіння, видувать з шламових продуктів, під час їх падіння у вузлах перевантаження, складові з більшою зольністю, а складові з меншою зольністю змішують з вугільним концентратом.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і досягнутим результатом полягає в тому, що шламові продукти з техногенного родовища, як і в прототипі, транспортують, акумулюють, усереднюють і піддають сушінню перед змішуванням з концентратом вугілля. Акумулювання вирівнює швидкість потоку та сприяє більш якісному усередненню. Усереднення і сушіння шламових продуктів підвищує їх низьку теплоту згоряння, дозволяючи зменшити частку "дорогих" концентратів і збільшити частку "дешевих" шламових продуктів в енергетичному паливі. Долю шламових продуктів в енергетичному паливі збільшують також за рахунок їх збагачення найбільш дешевим сухим способом, названим авторами "продувкою". Таким чином, усі суттєві ознаки зв'язані зі зниженням собівартості енергетичного палива. Відрізняється технологія переробки шламових продуктів від існуючих режимом сушіння, яке ведуть до вологості, що забезпечує видування з шламових продуктів бажаних складових, тобто складових з більшою зольністю, а не потрібну вологість палива. Потрібну ж вологість палива, в разі потреби, отримують за допомогою сушіння концентратів вугілля. Новим є збагачення видуванням з шламових продуктів у процесі транспортування у вузлах перевантаження складових з більшою зольністю, що дозволяє збільшити на 10-30 відсотків долю шламових продуктів в енергетичному паливі. Нова сукупність суттєвих ознак дозволяє досягти нового результату - значного зниження собівартості енергетичного палива з заданими якість при переробці шламових продуктів "бідних" техногенних родовищ.

На малюнку зображена спрощена технологічна схема збагачувальної фабрики по переробці вугільних шламів в енергетичне паливо з заданими якість.

Спосіб збагачення складованих відходів вуглезбагачення не виключає закупівлі концентратів вугілля для змішування з шламовими продуктами. Але собівартість енергетичного палива менше при збагаченні вугілля і переробці відходів на тій же фабриці. В цьому разі технологічна схема роботи збагачувальної фабрики може виглядати так: рядове вугілля, що надходить на збагачувальну фабрику, піддається попередньому грохоченню. З класу +100 мм видаляється дерево і метал, після чого усе рядове вугілля надходить на класифікацію і дешламацію. Процес дешламації на спрощеній схемі не показаний. Крупні класи +10(13)мм збагачуються в важкосередовищних сепараторах. Дрібні класи 1,5-10(13)мм, а також виділений на важкосередовищних сепараторах і подрібнений до розмірів менше 10(13)мм проміжний продукт збагачуються на відсадочних машинах. Зерна крупністю (0,5-1,5)мм збагачуються за допомогою гідроциклонів та гвинтових сепараторів. Вугільний дріб'язок (0-0,5)мм збагачується разом з іншими шламовими водами у флотаційних машинах. Дрібний концентрат і проміжний продукт зневоднюються в центрифугах, флотоконцентрат після фільтрування піддається термічному сушінню. Концентрат важкосередовищних сепараторів, концентрат відсадочних машин після зневоднювання, концентрат гвинтової сепарації після зневоднювання та сушіння, висушений флотоконцентрат поєднують для змішування зі шламовими продуктами. Об'єднання концентратів дозволяє збільшити обсяг виробництва палива, складовою частиною якого є шламові продукти, а собівартість продукції фабрики зменшити. Шламові продукти з техногенного родовища транспортують в акумулюючу ємність де, наприклад, бульдозерами розрівнюють їх поверхню і, перемішуючи пошарово, пересовують до тракту шламових продуктів. Призначення акумулюючої ємності - вирівнювання потоку шламових продуктів. Акумулювання підвищує якість усереднення. Усереднення дозволяє підвищити теплоту згоряння шламових продуктів та їх долю у складі енергетичного палива для пилоподібного спалювання. Шламові продукти після усереднення піддають сушінню. При зменшенні вологості шламових продуктів у процесі сушіння нижча теплота їх згоряння зростає, що дозволяє збільшити долю шламових продуктів в енергетичному паливі. Сушіння шламових продуктів ведуть до вологості, яка дозволяє видувати з них складові з більшою зольністю. Збагачення шламових продуктів ведуть найбільш дешевим сухим способом "продувкою", не потребуючим складного обладнання, у вузлах перевантаження в процесі транспортування, видувачи з висушених шламових продуктів під час їх падіння складові з більшою зольністю. Складові шламових продуктів з меншою зольністю змішують з об'єднаним концентратом, з більшою - направляють у відвал.

