

СЕДИМЕНТАЦІЙНА СТІЙКІСТЬ ВУГІЛЬНИХ СУСПЕНЗІЙ

Гайдейчук Т. О.

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник: Максимюк М. Р., к.х.н., доцент

Анотація – у роботі розглянуто процес седиментаційної стійкості вугільних суспензій, що визначений за часом, необхідним до початку їх розшарування. Розглянуто залежність седиментаційної стійкості від гранулометричного складу вугільної суспензії.

Ключові слова – вугільні суспензії, розшарування, гранулометричний склад, седиментаційна стійкість.

I. ВСТУП

Використовуючи сьогодні вугілля як традиційне паливо, необхідно враховувати той факт, що якість вугілля погіршується і, щоб підвищити ступінь його використання, впроваджуються ефективні технології його подачі. Однією з таких технологій є використання вугілля у вигляді водовугільних суспензій, які, порівнюючи з вугіллям, значно менше утворюють шкідливих відходів для навколишнього середовища. Суспензійне вугільне паливо – це концентрована суспензія, що відповідає певним експлуатаційним та фізико-хімічним характеристикам. Особливо важливими з них є в'язкість та седиментаційна стійкість, регулювання яких дозволяє виготовляти суспензії із заданим складом та властивостями.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Для створення седиментаційно стійких вугільних суспензій доцільно визначати гранулометричний склад вугілля у даній суспензії на основі методу седиментаційного аналізу процесу осідання вугільних суспензій в часі. В результаті таких досліджень можна встановити залежність стійкості вугільних суспензій від розміру частинок вугілля та концентрації вугілля в суспензії.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Як відомо з наукової літератури [1], об'єктами таких досліджень є водні, спиртові або водно-спиртові суспензії, що приготовлені в більшості випадків на збагаченому вугіллі марки «Г» - газове, а також ефективно використовується довгополуменеве газове вугілля. Дисперсійним середовищем в таких суспензіях найчастіше є вода, етанол та пропанол. Для стабільності вугільних суспензій застосовують поверхнево-активні речовини, глини, наприклад, гідролюдисту глину та інші стабілізатори, включаючи нетоксичні відходи промисловості.

Стабільність даних суспензій значно залежить від розміру дисперсної фази, тобто вугілля. Для визначення та оцінювання його гранулометричного складу в наукових дослідженнях використовують метод седиментаційного

аналізу, на основі експериментальних даних якого, будують криві розподілу частинок вугілля за радіусами.

Метою даної роботи є встановлення, на основі кривих розподілу частинок вугілля за фракціями, області найбільшої седиментаційної стійкості вугільної суспензії.

Седиментаційну стійкість висококонцентрованих вугільних суспензій визначали за часом, необхідним до початку їх розшарування (рис. 1).

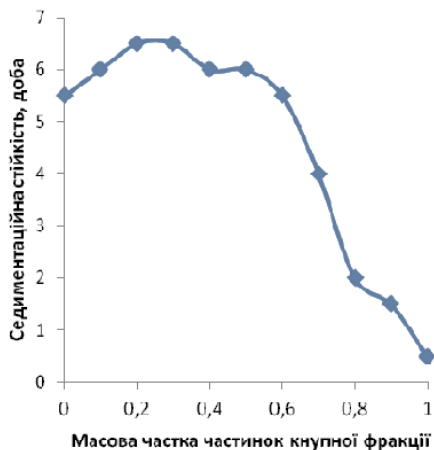


Рис. 1. Залежність седиментаційної стійкості вугільної суспензії від масової частки частинок крупної фракції вугілля.

З рис. 1 видно, що із збільшенням масової частки крупної фракції вугільної суспензії її седиментаційна стійкість зменшується. Слід сказати, що, вискодисперсні суспензії мають більшу седиментаційну стійкість порівняно з грубодисперсними. Це пов'язано з різницею в часі осідання частинок у цих системах. Частинки малого розміру – легкі і осідають повільно, утворюючи мало зіткнень між собою. А процес утворення агрегатів частинок в такій системі починається лише за умов високої концентрації суспензії на одиницю об'єму.

IV. ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень можна сказати, що використання методу седиментаційного аналізу в дослідженні гранулометричного складу дисперсної фази вугільних суспензій дає можливість визначати область седиментаційної стійкості вугільних суспензій, що є важливим в процесах їх утворення, транспортування та використання як альтернативного палива.

Список використаних джерел

1. Dincer, F. The effect of chemicals on the viscosity and stability of coal water slurries / Dincer, F. Boylu, A.A. Sirkeci, G. Atesok // International Journal of Mineral Processing – 2003 Н.- Р. 41-51.