**Розробка уроку ділової гри «Виробнича нарада» з предмета професійно-теоретичної підготовки «Технологія збагачення» з професії «Апаратник вуглезбагачення. Машиніст установок збагачення та брикетування»**

 **Тема:** Збагачення вугілля у важкому середовищі. Обґрунтування

 виробничих ситуацій при збагаченні вугілля у важких середовищах.

**Мета:**

**навчальна** - перевірити набуті знання з теми, сформувати вміння

 щодо застосування теоретичних знань; формувати

 готовність діяти як у реальному житті;

**розвиваюча** - сприяти розвитку пізнавальної активності та логічності

 мислення, розвивати професійно грамотну мову;

**виховна** - виховувати комунікабельність, сприяти вихованню

 відповідальності, сумлінності майбутнього працівника.

**Обладнання:** мультимедійна презентація «Збагачення у важкому

 середовищі», плакати схем сепараторів, таблиці фіксації балів.

**Тип уроку**: урок узагальнення та систематизації знань, умінь, навичок.

**Вид уроку**: урок ділова гра «Виробнича нарада».

Хід уроку: 1. Організаційний момент.

 Сценарій гри.

 *Слайд 1*

Привітання вчителя. Оголошення теми та мети уроку, плану проведення гри.

*Слайд 2*

1. Ділова гра “Виробнича нарада” проводиться за ролями, які обираються за кольоровим жеребкуванням учнів.

2. Журі гри створено заздалегідь.

3. Правила гри залишаються незмінними.

4. Після висловлювань членів наради за питанням, буде демонструватися слайд з інформацією.

Знайомство с журі: голова журі – директор ліцею, члени журі старший майстер ліцею, методист ліцею, майстри навчальних груп, викладачі.

 *Слайд 3*

Кольорове жеребкування учнів: оберіть колір який Вам найбільше подобається:

 *Слайд 4*

Розподіл ролей між учнями групи за кольорами:

Головуючий **- начальник головного виробництва**.

Члени наради: **керівник відділу; заступники керівника**

 **Начальники змін Бригадири Майстри змін**

 **Апаратники вуглезбагачення Машиністи установок збагачення**

 **Прибиральники виробничих приміщень**

*Слайд 5*

Оголошення правил гри :

1. Головуючий оголошує порядок денний та веде нараду.

2. Кожен з членів наради має можливість висказуватися за питаннями порядку денного, доповнювати висловлювання.

3. Розв’язування питання наради, тобто відповідь, оцінюється журі по 5-ти бальній системі. По закінченню, середній бал буде переведений у 12-ти бальну систему.

Викладач пропонує обрати голову наради.

 2.Головна частина.

 Головуючий починає засідання.

*Слайд 6*

Порядок денний виробничої наради:

1. Процес збагачення вугілля у важкому середовищі.

2. Обладнання процесу.

3. Будова сепаратору СКВ-20.

4. Принцип його дії.

5. Важкі середовища.

 Проблемні питання наради:

 6. Обов'язкові умови нормальної роботи важкосередовищних сепараторів.

 7. Ефективність збагачення у важких суспензіях.

Головуючий просить членів наради доповідати за питаннями за бажанням.

*Слайд 7*

 Збагачення корисних копалин у важких середовищах – це процес розділення за густиною в гравітаційному або відцентровому полях у середовищі проміжної густини.

*Слайд 8-9*

 Машини для збагачення  у важкому середовищі:

- колісні сепаратори(СКВ, СКВП, СКВД, СКВС) застосовують на вуглезбагачувальних фабриках для розділення крупних класів (13 -300 мм).

- суспензійні циклонизастосовують для збагачення вугілля крупністю 0,5 - 25 мм і перезбагачення промпродуктів.

 Діють за принципом розшарування вихідного матеріалу у мінеральній суспензії на легкий (спливаючий) та важкий (осідаючий) продукти з вивантаженням окремо кожного з них.

*Слайд 10*



 Мал. 1. Схема сепаратора СКВ з вертикальним елеваторним колесом

*Слайд 11-12*

 Принцип дії колесного сепаратора:

 Вихідний материал у ванну 1 надходить по жолобу 2.

Через нижний патрубок 3 у ванну подається суспензия густиною від 1400 до

2200кг/м3, яка розділяється на транспортний (горизонтальний) і висхідний (вертикальний) потоки.

 У ванні сепаратора вугілля розділяється в магнетитовій суспензії на легку фракцію (концентрат), і важку фракцію (порода).

 Пересування легкого продукту вздовж ванни здійснюється транспортним потоком, а розвантаження гребковим механізмом 4 з єлектричним приводом 8.

Гребковий механізм розвантажує концентрат на сито 5 для попереднього відділення суспензії і повернення її у процес.

Порода осідає на дно вани, потрапляє у ковші елеваторного колеса 6, що спирається на катки 7, і при його обертанні розвантажується із сепаратора.

*Слайд 13*

 Важкі середовища

 Один з основних компонентів процесу важкосередовищного збагачення це саме середовище. У виробничих умовах використовують важкі мінеральні суспензії, що являють собою зависі тонкоподрібненої твердої речовини-обважнювача у воді. У практиці гравітаційного збагачення для приготування суспензий на вуглезбагачувальних фабриках використовують магнетитовый концентрат густиною 4400 - 4700 кг/м3. Оператор повинен стежити за рівнем робочої суспензії в збірнику, і у випадку швидкого зниження його зупинити подачу вугілля. При необхідності треба відключити насос, що подає робочу суспензію, виявити неполадки і усунути їх причини.

 Результати збагачення багато в чому залежать від фізичних властивостей обважнювача, а також від властивостей суспензій - густини, в'язкості і стійкості.

 Метод стабілізації суспензії шляхом створення в робочій зоні сепаратора висхідних і горизонтальних потоків є основним і тому найпоширенішим. Висхідний потік підвищує густину розділення в порівнянні з густиною суспензії, що подається в сепаратор. Тому, щоб не знизити точність розділення, густина суспензії повинна бути декілька нижчою розрахункової.

*Слайд 14-15*

 Обов'язкова умова нормальної роботи важкосередовищних сепараторів наявність транспортного і висхідного потоків суспензії.

 При недостатньому висхідному потоці з суспензії може осаджуватися обважнювач. Через надлишок обважнювача в нижній частині ванни, поділ вугілля в сепараторі відбувається по щільності вище заданої. Тому дуже важливо, щоб співвідношення транспортного і висхідного потоків, а також загальна подача суспензії в сепаратор не змінювалися.

 Завантаження сепаратора вугіллям можна робити тільки після заповнення ванни суспензією і налагодженої її циркуляції. Вихідний продукт потрібно подавати рівномірно по всієї ширині ванни. Однобічне завантаження сепаратора знижує його продуктивність і погіршує якість поділу. Оператор повинен стежити за рівнем робочої суспензії в збірнику, і у випадку швидкого зниження його зупинити подачу вугілля.

*Слайд 17*

 Технологічна ефективність збагачення у важких суспензіях залежить як від властивостей збагачуваного матеріалу і суспензії, так і від конструктивних особливостей застосованих важкосередовищних апаратів.

 Основні фактори, що впливають на результати важкосередовищного збагачення такі:

а) гранулометричний склад збагачуваного матеріалу в межі 200-300мм.

б) фракційний склад матеріалу на точність розділення не впливає, але від нього залежить якість продуктів збагачення. Якщо вміст важких фракцій в легкому продукті перевищує норми, густину суспензії знижують.

в) навантаження на сепаратор за вихідним матеріаломповинно бути рівномірним.

г) витрати суспензії при збагаченні крупного машинного класу у важкосередовищних сепараторах складають 0,8 - 1 м3/т, при збагаченні дрібного машинного класу у важкосередовищних циклонах - в 3-4 рази більше.

д) витрати води на відмивку обважнювачазалежать від крупності збагачуваного матеріалу, вмісту шламів і густини суспензії.

є) при відмивці обважнювача від крупних продуктів витрати води складають 0,7 - 1,1 м3/т, при відмивці обважнювача від дрібних продуктів витрати води складають 1,7-2,5 м3/т.

 Заключне слово головуючого. Підсумовує роботу наради та робить висновки стосовно оптимізації ефективності збагачення вугілля у важкому середовищі.

 3. Підсумки уроку.

 Журі визначає ступінь розкриття проблемних питань наради, підраховує бали кожного члена наради. Оголошує отримані оцінки.

 4. Домашнє завдання.

Повторити стор. 181-195 ( підручник «Переробка корисних копалин» Білецький В.С.,2013р) Скласти сенкан на тему «Збагачення вугілля».