

ПРЕЗЕНТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологічні агрегати за фахом»

Технологічні агрегати для виробництва металів, сплавів і напівпродуктів кольорової металургії є різноманітними як за призначенням, так і за будовою. За типом технологічних процесів, що відбуваються в металургійних агрегатах для виробництва продукції кольорової металургії, технологічні агрегати можна поділити на дві групи: апарати гідрометалургійних процесів; – технологічні агрегати пірометалургійних і електрометалургійних процесів (тобто металургійні печі, в тому числі електролізери, хлоратори, апарати відновлення).

Сучасні металургійні печі кольорової металургії – складні теплові агрегати, що складаються з робочих камер і допоміжного устаткування. Робоча камера включає робочий простір і пристрої для одержання теплової енергії: пальники і форсунки в паливних печах; електроди, резистори й індуктори – в електричних. До складу допоміжного устаткування входять пристрої для утилізації теплоти газів, що відходять, і пристрої для охолодження напружено працюючих елементів печі (дугтьові вентилятори і димососи, газоочистки, димарі, клапани різного призначення, арматура тощо).

Сучасні печі кольорової металургії мають відповідати таким вимогам:

- економічна доцільність (питома витрата палива та інших енергоносіїв, безповоротні втрати металу, питома витрата допоміжних матеріалів, вартість устаткування, вартість обслуговування, використання виробничих площ тощо);
- якість продукції (стабільність хімічного складу, забруднення неметалевими включеннями, відсутність місцевих перегрівів, що впливають на структуру виливків);
- високі технічні показники (продуктивність, питомі площі, надійність, тривалість роботи між ремонтами);
- рівень механізації й автоматизації (кількість трудомістких операцій, виконуваних людиною; точність підтримки технологічних параметрів);
- зручність сполучення з іншими одиницями устаткування в технологічному

ланцюжку (підготовка шихти, завантаження, підйомно-транспортне устаткування, зливання продуктів плавлення);

– дотримання екологічних норм (наявність шкідливих і отруйних газів, кількість пилоподібних викидів, теплові забруднення).

Призначення гідрометалургійних апаратів – полегшити контакт між вихідним твердим матеріалом і розчином протягом необхідного часу та за оптимальних для технологічного процесу умов. Тому гідрометалургійні апарати є реакторами з пристроями для перемішування і нагріву пульпи, її завантаження і вивантаження. Так, у реакторах для вилуговування пульпу підігрівають або безпосередньою подачею нагрівної водяної пари в пульпу (так звана гостра пара), або за допомогою змішувачів чи парових сорочок (так звана глуха пара), якщо розбавлення пульпи конденсатом неприпустимо. Для вилуговування застосовують перколятори, реактори з механічною мішалкою (агітатори) і пневматичною мішалкою (пачуки), реактори киплячого шару, автоклави та ін. У ряді випадків для вилуговування використовують кульові і стрижньові млини, що діють в замкнутому циклі з класифікаторами. У цих апаратах при заміні води розчином реагенту одночасно відбувається безперервне подрібнення твердого компонента та його вилуговування.

Завданням дисципліни “Технологічні агрегати за фахом” є надати студентам чіткі уявлення про основні типи технологічних агрегатів кольорової металургії, елементи їх конструкції і принцип дії, засоби підвищення термінів та якості їх використання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Технологічні агрегати за фахом” студент зможе оцінювати переваги та недоліки металургійних агрегатів, що використовуються при виробництві кольорових металів; визначати економічну ефективність застосування агрегатів кольорової металургії; виконувати конструктивні розрахунки технологічних агрегатів, розрахунки продуктивності та завантаження агрегатів для підготовки шихтових матеріалів; обґрунтувати та визначитися з типом реактора для здійснення технологічного процесу кольорової металургії і виконати його конструктивний розрахунок.