**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ**

Ливарні цехи класифікують по роду металу, характеру лиття, об'єму ви-робництва і ступеню серійності (табл. 1). Оскільки ливарні цехи обслугову-ють різні галузі промисловості, то їх також класифікують за галузевою озна-кою.

Таблиця 1 - Класифікація ливарних цехів по максимальній масі вироб-люваних виливків

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Виливки з чорних сплавів (кг) при | Виливки з легких кольоро- |
|  | виробництві | вих сплавів (кг) в метале- |
|  |  |  | вих формах |
| Виливки | серійному, дріб- | масовому і ве- |  |  |
|  | носерійному і | ликосерійному | під тиском | у кокілі |
|  | одиничному ви-робництві | виробництві |  |  |
| Дрібні | < 100 | < 10 | < 0,2 | < 1 |
| Середні | < 1000 | < 50 | < 1 | < 6 |
| Крупні | < 5000 | < 500 | 6 | < 25 |
| Важкі | < 20000 | > 500 | > 6 | > 25 |
| Особливоважкі | > 20000 | - | - | - |

Виробничу програму ливарного цеху розраховують залежно від вихіднихданих як точну, приведену або умовну. Причому, необхідно прагнути застосо-вувати автоматичні лінії формування-заливки-вибивки, що забезпечують виро-бництво невеликих серій виливків з швидкою зміною модельно-опочногооснащення.

У ливарних цехах застосовують три види режимів роботи: паралельнийвсіх відділень цеху; ступінчастий, з розділенням операцій за часом; комбінова-ний, що призначається з урахуванням маси, і характеру виробництва виливків врізних відділеннях цеху.

При розрахунку устаткування використовують ефективний фонд часу, вякому враховані неминучі втрати часу при експлуатації устаткування. Напри-клад, ефективний річний фонд часу (ФЭ) при робочому тижні 41 година і 8 свя-ткових днів в році складає: для індукційної печі промислової частоти місткістю6-25 т при плавці чавуну і роботі в II зміни - 3850 годин, в III зміни - 5710 го-дин; для автоматизованої формувальної і стрижньової лінії при роботі в II зміни- 3645 годин, в III зміни - 5340 годин; для дугової електропечі місткістю 3-6 тпри роботі в II зміни - 3890 годин, в III зміни - 5840 годин і т. ін.

Розрахунок устаткування плавильного відділення проводять виходячи зпрограми цеху, типу сплаву і плавильного агрегату, що забезпечує отриманняметалу необхідної якості. Обраний спосіб плавки дозволяє визначити відсоток імасу літників, брак лиття (приймають 3-4 % або за даними цеху-аналога), чад ібезповоротні втрати. Ці дані дозволяють визначити металозавалення і загальнумасу рідкого сплаву.

Наприклад, для отримання 116667 т рідкої сталі (25Л ГОСТ 977-88) в ду-говій печі ДСП-6Н при тривалості циклу плавки 2,5 год і средньогодинної про-дуктивності 2,4 т/год розрахункова кількість печей складе 14 шт. При нормова-ному коефіцієнті завантаження печі 0,81 кількість ДСП-6Н приймаємо рівним17 шт.

На рис. 1 наведено поперечний розріз шихтового і вагранкового про-льотів чавуноливарного цеху з скиповим підйомником, що забезпечує передачушихти, зваженої на вагах, з шихтового в плавильне відділення і завантаження їїу вагранку.

Рис. 1. Поперечний розріз вагранкового і шихтового прольотів

чавуноливарного цеху

Як приклад, на рис. 2 наведено план розміщення устаткування стале-ливарного цеху для автомобільного литва потужністю 35000 т/рік, загальноюплощею 17280 м2, з випуском виливків на 1 м2 загальній площі 2 т/рік і на одно-го працівника 64,2 т/рік. Такі високі показники можливі тільки при крупносе-рійному і масовому виробництві виливків.

Рис. 2. Одноповерховий сталеливарний цех для автомобільноголитва потужністю 35000 т за рік:

І - склад шихти і формувальних матеріалів; ІІ - плавильне відділення; ІІІ - форму-вальне відділення; IV - стрижньове відділення; V - сумішеприготувальне відділення;VI - термообрубне відділення; VII - ремонтна служба; VШ - склад оснащення; IX -побутові приміщення; 1 - пристрій для розвантаження піску; 2 - засіки для вологогопіску; 3 - засіки для сухого піску; 4 - електрична дугова піч місткістю 5 т; 5 - ливар-ний конвеєр з формувальними машинами, розмір опок 800х700 мм; 6 - комплект су-мішеприготувального устаткування; 7 - дробометна камера безперервної дії; 8 - дро-бометний барабан періодичної дії; 9 - печі для термообробки; 10 - бункери для відхо-дів суміші