**План виробництва**

**1. Розрахунок виробничої потужності проектованого цеху**

Виробнича потужність проектованого цеху (М) визначається по провідному устаткуванню по формулі:

М=А\*П\*Фд,

М = 10 \* 88 \* 5792 = 5096960 кг/рік = 5097 т/год

Де А – кількість однотипного устаткування, шт., (розраховується в технологічній частині проекту);

П – максимальна продуктивність одиниці устаткування, (кг/година), визначається по паспорту устаткування, розрахунковим шляхом, за даними підприємства;

Фд – дійсний фонд часу роботи одиниці устаткування, (година/рік, дн/год).

При переривчастому режимі устаткування цеху зупиняється на святкові і вихідні дні. Тривалість – шість днів при 7-годинному робочому дні і п'ять днів – при 8-вартовому.

Режимний фонд часу роботи устаткування визначається по формулі:

Фреж.=(Фкол.-Двых.-Дпр.)\*n\*tсм.,

Фреж.= (365 – 96 – 4) \* 3 \* 8 = 6365 годину/рік,

Де Фреж. – режимний (номінальний) фонд часу, година/рік;

Двих., Дпр. – відповідно кількість вихідних і святкових днів, дн/год; (при безперервному режимі Двых, Дпр=0)

n – кількість змін;

tсм – тривалість зміни, година.

Дійсний (ефективний) фонд часу роботи устаткування знаходиться по формулі:

Фд.=Фреж. – Птор.=Фр\*(1-β/100)

Фд.=Фреж. – Птор.= 6365 \* (1–9/100) = 5792.1 годину/рік,

Де Птор. – плановані простої устаткування в різних видах ремонту і технологічні простої.

Тривалість поточних і капітальних ремонтів встановлюється по графіках ТЕ і Р, прийнятими на аналогічних підприємствах. У разі їх відсутності сумарні простої і плановані технологічні зупинки можна прийняти в розмірі β=8–10% від режимного фонду часу. При цьому коефіцієнт екстенсивного використовування устаткування (Кекст.) не повинен бути менше 0,8, тобто Кекст.= (Фд. / Фреж.)>0,8. Кекст. = 0.9

Для перевірки відповідності виробничої програми розрахованої потужності визначається коефіцієнт використовуваної потужності (Кисп.м.).

У

Кисп.м. = – >0,85,

М

5000

Кисп.м. = ⎯⎯ = 0.98 > 0,85,

5097

Де В-планований випуск продукції (виробнича програма), т/год.

**2. Розрахунок потреби і вартості сировини і матеріалів**

Розрахунок потреби в матеріальних ресурсах на виробничу програму цеху визначається по кожному виду матеріалу і розраховується по формулі:

Pj = Hj \* B

Pпэвд = 500 \* 5000 = 2500000 кг/рік = 2500 т/год

Pпэнд= 500 \* 5000 = 2500000 кг/рік = 2500 т/год

де Рпе – вид матеріалу;

Hj – норма витрати J – ої сировини і матеріалу на тонну продукту, кг/т;

У – випуск продукту за проектом, т/год.

Розрахунок потреби в матеріальних ресурсах можна здійснити у формі таблиці 1.

Таблиця 1. Потреба в сировині і матеріалах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування матеріалу | Норма витрати, кг/т продукції | Об'єм виробництва, т/год | Потреба, т/год |
| ПЕВД | 500 | 5000 | 2500 |
| ПЕНД | 500 | 5000 | 2500 |

На підставі розрахованої потреби в матеріальних ресурсах визначається їх вартість, яка надалі використовується для знаходженні суми нормованих оборотних коштів і розрахунку собівартості продукції.

Таблиця 2. Вартість сировини і матеріалів

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування компоненту | Ціна, грн/т | Потреба, т | | | Вартість, тис. грн | | |
| На 1 т виробів | На річну програму | | На 1 т | Річної потреби | |
| ПЕВД | 2400 | 0.5 | | 2500 | 2 | | 6000 |
| ПЕНД | 2310 | 0.5 | | 2500 | 15 | | 5775 |
| Добавки (фарбник, перламутр, мастило, антістарітель і ін.) | 4100 | 0.06 | | 300 | 0.24 | | 1230 |
| Всього |  | 06 | | 5300 | 2.59 | | 13005 |

При визначенні суми оборотних коштів необхідно вартість сировини і матеріалів враховувати з податком на додану вартість (ПДВ), який складає 20% від вартості матеріалу без ПДВ.

**3. Визначення витрати і вартості енергоресурсів**

Розрахунок витрати будь-якого виду енергоресурсів, окрім електроенергії, здійснюється по загальній формулі:

Ρэi=ΣдоΡгодина i до\*Φд,

Ρвода = 6.68 \* 5792.1 = 38690 нм3/год,

Ρсж. воз. = 618.1 \* 5792.1 = 3580097 нм3/год,

де i – вид енергоресурсів (пара, природний газ, вода, ін.):

до – устаткування, споживаюче даний вид ресурсів:

Ρгодина i до – годинна витрата i-го виду ресурсу на к-ом устаткуванні, ед/час; (встановлюється на основі розрахунку теплового балансу);

Φд – дійсний річний фонд часу роботи к-го устаткування, година/рік.

Ціна за 1 нм3 води – 0.123 грн

– стислого возд – 0.002 грн

Вартість Sвода = 38690 \* 10 \* 0.123 = 47588 грн/рік

Вартість Sсжвоз = 3580097 \* 10 \* 0.002 = 71602 грн/рік

Орієнтовні годинні витрати води, стислого повітря на технологічні потреби при виробництві виробів з пластмас приведені в додатку б.

Потреба в електроенергії визначається для кожного устаткування на підставі величин у встановленій потужності Sk (квт) і часі роботи устаткування Фд (година/рік), а потім підсумовується по всьому устаткуванню:

Р ее =Σ Sк Φд Κз Κпро Κп,

Де Κз, Κо, Κп – коефіцієнти завантаження (0.75), одночасності (0.8) і втрат (06) відповідно.

Знаючи ціни на енергоресурси (Ці) і їх витрати (Рі), можна порахувати їх вартість:

Sі= Рі \* Ці

Sі= Рі \* Ці

Ціна 1кВт\*час електроенергії – 0.176

Sээ = 1679772.6 \* 0.176 = 295640 грн/рік

Ціни на енергоресурси встановлюються на рівні діючих на підприємстві.

**4. Розрахунок амортизаційних відрахувань**

Сума амортизаційних відрахувань, відношувана на собівартість продукції, що випускається, щорічно, складається з амортизації основного технологічного устаткування, амортизація будівель і споруд, амортизація іншого обладнання.

Розрахунок амортизації, для кожної з цих груп здійснюється по формулі:

Αl=(Νar /100)Σi ΟΦi

Αпро.=(24 /100) \* 1218.8 = 292.5 тыс. грн.

Αзд.=(8/100) \* 1145.4 = 96 тыс. грн

де i – група основних фондів, відмінних нормою амортизації;

Nar – норма амортизації по групі L, %;

ПроΦi – балансова вартість основних фондів, відношуваних до групи L на початок проектного року.

Річні норми амортизації для устаткування, що знов вводиться, мають наступні значення:

для основного технологічного устаткування – 24%;

для будівель і споруд – 8%

для іншого обладнання – 40%

засоби зв'язку, ЕОМ, устаткування для обробки інформації, приладів – 60%.

Вартість основного технологічного устаткування, по якому нараховується амортизація , розраховується за формою таблиці.

Таблиця 4. Первинна вартість устаткування

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування устаткування | Кількість одиниць | Ціна, тис. грн | Вартість, тис. грн |
| 1 Екструдер ДС – 02 | 10 | 32.000 | 320.000 |
| 2 Екструзіонная головка | 10 | 24.000 | 240.000 |
| 3 пристрій, що приймально-тягне | 10 | 10.000 | 100.000 |
| 4. Система охолоджування | 10 | 8.000 | 80.000 |
| Разом |  |  | 740.000 |
| Неучтененноє устаткування (10% від суми по гр. 4) |  |  | 74.000 |
| Транспортування (2–4% від суми по гр. 4) + неуточнене устаткування) |  |  | 88.800 |
| -Комплектация устаткування – 1,5%  – заготовительно-складские витрати 1,2%  – трубопроводы і Кіп – 5% |  |  | 56.980 |
| Монтаж (15% від суми по гр. 4+ неучт. Устаткування) |  |  | 185.000 |
| Спеціальні роботи (8–12% від суми по гр. 4) |  |  | 74.000 |
| Всього: |  |  | 1218.780 |

Вартість будівель і споруд визначається виходячи із структури капітальних вкладень підприємств хімічної промисловості, в якій вартість устаткування складає 60%, витрати на будівлі і споруди відповідно 40% від сумарних капітальних вкладень.

Звідси:



У вартість будівлі додатково включаються:

опалювання і вентиляція 5–7%; (= 40.6 тыс. грн)

водопровід і сигналізація 10–12%; (= 82 тыс. грн)

внутрішнє освітлення 3–5%; (= 40.6 тыс. грн)

внутрішні водостоки 1%; (= 8.1 тыс. грн)

зовнішнє впорядкування:

одноповерхової забудови 14%, (=113.7 тыс. грн)

двоповерхової забудови 6%, (= 48.7 тыс. грн)

Разом будівлі; 1145.4 тыс. грн.

**4. Організаційний план**

Даний розділ бізнес-плану містить розрахунки:

облікового і явочного складу робітників;

визначення кваліфікаційного складу персоналу (ППП);

розрахунок кількості службовців, в т.ч. керівників, фахівців, технічних працівників.

Розрахунок чисельності основних робітників.

Розрахунок необхідної кількості основних виробничих робітників здійснюється по-різному для нормованих і ненормованих робіт.

Ефективний фонд часу (Фн) одного робітника рівний номінальному фону мінус плановані невиходи на роботу з поважних причин (тарифна відпустка, виконання державних обов'язків, хвороби і т.д.). Плановані невиходи на роботу не повинні перевищувати 15% від номінального фонду часу.

Розрахунок необхідної кількості основних виробничих робіт здійснюється з урахуванням кількості робочих місць або кількості обслуговуваних апаратів і норм обслуговування.

При цьому використовується формула:

А \* n

Ρя = ⎯⎯⎯,

Ηпро

10 \* 3

Ρя = ⎯⎯⎯ = 15,

2

де Ря – добова потреба в основних робітниках, чел./сут;

А – число обслуговуваних апаратів, шт.;

Н про – норма обслуговування, яка показує, скільки апаратів може обслужити одна людина, ап/чел.;

n – число змін.

Розрахунок кількості виробничих робітників представлений в таблиці 5.

Таблиця 5. Чисельність основних робітників

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування професій | Кількість устаткування, шт. | Норма обслуговування, шт./чіл | Кількість робітників в зміну | Число змін | Явочна кількість робітників | Облікова кількість робітників |
| Апаратник | 10 | 2 | 5 | 3 | 15 | 18 |

Для визначення всієї необхідної кількості робітників (облікового складу) необхідно врахувати кількість робітників в період невиходу основних робітників з поважних причин, що виробляється шляхом множення явочного числа на коефіцієнт облікового складу (Ксп). Він визначається як відношення номінального фонду (Фн) часу одного працівника до його ефективного фонду (Феф.)

Фн

Κсп = ⎯⎯,

Φеф

1950

Κсп = ⎯⎯ = 17,

1658

ΣΡсп =ΣΡя \*Κсп;

ΣΡсп = 15 \* 17 = 18

Склад і кількість керівних працівників, фахівців і технічних службовців розраховується відповідно до вибраної організаційної структури підприємства і штатного розкладу.

Визначення чисельності працюючих необхідне як для оцінки забезпеченості виробництва робочою силою, так і визначення витрат на оплату праці, відношуваних на витрати виробництва, які розраховуються у відповідному розділі бізнес-плану.

**5. Розрахунок собівартості і ціни продукту, що випускається**

Калькуляція собівартості складається за формою таблиці.

Таблиця 6. Калькуляція собівартості продукту

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стаття витрат | Величина на одиницю, грн | Величина на річний випуск, грн | Примітка |
| Матеріальні витрати |  |  |  |
| Сировина і матеріали без ПДВ | 2601 | 13005000 |  |
| 2. Напівфабрикати власного виробництва і купувальні | 0 | 0 | См.табл. 3 |
| 3. Відходи (віднімаються) | 130 | 650000 |  |
| Разом за вирахуванням відходів | 2471 | 12355000 | Σ |
| 4. Допоміжні матеріали | 148.26 | 741300 | Приймаються у розмірі 5–8% від суми витрат по п. 1 |
| 2. Енерговитрати |  |  | Розділ 3 |
| 2. Електроенергія | 59.1 | 295640 | Див. табл. 4 |
| 2.2. Вода | 9.5 | 47588 |  |
| 2.3. Інші види | 14.3 | 71602 |  |
| 3. Оплата праці |  |  |  |
| 3. Основна заробітна платня основних виробничих робітників | 15.75 | 78770 | Табл. 8 |
| 3.2. Відрахування до державного Пенсійного фонду | 6.8 | 34025 | 32% від ГФОТ осн. проїзводст робітників |
| 3.3. Відрахування на гос соціальне страхування | 0.61 | 3083 | 2.9% від ГФОТ осн. проїзводст. робітників |
| 3.4. Відрахування до фонду страхування по безробіттю | 0.4 | 2020.3 | 1,9% від ГФОТ осн. проїзводст робітників |
| 3.5. Відрахування на страхування від нещасного випадку | 0.43 | 2158.5 | 2.03% від ГФОТ осн. проїзводст робітників |
| Разом умовно-змінні витрати | 2740.5 | 13702774.8 | Σ по п. 1÷3 |
| 4. Загальновиробничі витрати | 168.2 | 841306.4 | Табл. 10 |
| 5. Інші виробничі витрати | 140 | 700000 |  |
| 6. Разом виробнича собівартість | 3048.7 | 15243500 | Сума по п. 1–5 |
| 7. Адміністративні витрати | 20.4 | 102000 |  |
| 8. Витрати на збут | 152 | 762175 | 4–5% від виробничої собівартості |
| 9. Разом собівартість | 3221 | 16105500 | Разом по п. 6 + п. 7+п. 8 |
| 10 Ціна виробництва | 4026.4 | 20132000 |  |

На основі розрахованої собівартості встановлюється ціна виробництва продукту по формулі:

R

Цпр = С\*(1+ ⎯⎯),

100

25

Цпр = 3221 \* (1+ ⎯⎯) = 4026.4 грн/т,

100

Де З – собівартість одиниці продукції, грн/т;

R – рівень рентабельності, що задається, % (20–40%).

Відпускна ціна формується на основі розрахованої ціни виробництва і згідно наступній формулі:

Цотп=Цпр-ва\*1,2

Цотп= 4026.4 \* 1,2 = 4836 грн/т

де 1,2 – коефіцієнт, що враховує ПДВ (20%).

Відпускна ціна використовується для розрахунку і прогнозу виручки від реалізації.

Сума витрат по статтях 1, 2, 3 калькуляції відносять до умовно-змінних витрат і перераховуються кожного разу при зміні об'ємів виробництва.

Сума витрат по статтях 4, 5, 7, 8 для річного випуску є умовно-постійними (Упост) і приймаються рівними для будь-яких значень випуску продукції.

**6. Розрахунок витрат на оплату праці**

Річний фонд оплати праці (ГФОТ) полягає:

з фонду основної заробітної платні;

з фонду додаткової оплати праці.

Фонд оплати праці для різних категорій працюючих визначається роздільно.

Розрахунок ГФОТ основних і допоміжних робітників здійснюється в таблиці 8.

Алгоритм розрахунку ГФОТ цієї категорії працівників наступний:

ЗПтарj = Росн j \* τ j \* Феф j

ЗПтарj = Росн j \* τ j \* Феф j

(гр. 6 = гр. 2 \* гр. 4 \*гр. 5)

ЗПосн j = Фтар j + Дj = ЗП тар j \* (1+0.12…0.25)

ЗПосн j = Фтар j + Дj = ЗП тар j \* (1+0.12…0.25)

(гр. 8 = гр. 6 + гр. 7)

ГФОТ = ЗПосн j + ЗПдоп j = Фосн j \* (1 + 0.35…0.4)

ГФОТ = ЗПосн j + ЗПдоп j = Фосн j \* (1 + 0.35…0.4)

(гр. 10 = гр. 8 + гр. 9),

де Зосн j, ЗПтар j, ЗПдоп j, ГФОТj – відповідно основний і тарифний фонди заробітної платні, додатковий і річний фонди оплати праці робітників j-й професії, тис. грн.;

Рсп j – обліковий склад робітників j-й професії, чіл. (табл. 7)

τj – годинна тарифна ставка робітників j-й професії і даного розряду, грн/година (встановлюється на рівні діючих підприємств або відповідно до галузевих тарифних угод і змін до них (від 1,6–2,5 грн/година);

Феф. j – ефективний річний фонд часу одного робітника j-й професії, година/рік (по балансу часу);

Дj – доплати і надбавки, для j-й професії (12–25% від ЗПтар j).

ЗПдоп j може бути прийнята у розмірі 35 – 40% від ЗПосн j.

Основою розрахунку ГФОТ керівників, фахівців, що служать і МОП є штатні оклади, які встановлюються на рівні діючих підприємств або на підставі єдиної тарифної сітки для робітників і службовців по загальних (крізним) професіях. Розрахунок здійснюються у формі таблиці 8 або по формулі:

ГФОТ = OL \* nL \* tL \*[1+(0.25…0.45)]

Де Про L – оклад L-ного працюючого, грн/мес;

n L – число працюючих L-ной професії або фахівців, чіл.;

t L – число місяців в році, відпрацьоване L-м співробітником;

(0.25…0.45) – коефіцієнт додаткової оплати праці.

Таблиця 8. Розрахунок ГФОТ керівників і фахівців

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категорія працюючих | Чисельність, чіл.,  nL | Оклад, грн в місяць,  OL | К-ть місяців  tL | Основний фонд зарплати, тис | Доп оплата праці, тыс. грн | ГФОТ, тыс. грн |
| Начальник цеху | 1 | 1800 | 11 | 19.8 | 7.0 | 26.8 |
| 2. Инженер-технолог | 1 | 1100 | 11 | 12. | 4.2 | 16.3 |
| 3. Майстер | 3 | 800 | 11 | 26.4 | 9.24 | 35.64 |
| 4.Інженер по ВІД | 1 | 1000 | 11 | 10 | 3.85 | 14.85 |
| 5. Економіст | 1 | 1200 | 11 | 13.2 | 4.6 | 17.8 |
| 6. Прибиральниця | 1 | 500 | 11 | 5.5 | 9 | 7.4 |
| Разом | 8 |  |  | 88.0 | 30.8 | 118.8 |