**Организация, нормирование и оплата труда в строительстве**

Курсовая работа

Выполнил студент Нуриева С.А.

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (СИБСТРИН)

Новосибирск 2006

**Введение**

Целью выполнения курсовой работы является закрепление теоретических знаний по курсу "Организация, нормирование и оплата труда в строительстве" и приобретение практических навыков:

по расчету структуры бригады (количественный и профессиональный состав), необходимой и достаточной для выполнения заданного объема строительно-монтажных работ;

по определению фонда заработной платы и его распределению между рабочими бригады (с помощью различных методов);

по установлению размера ставки первого разряда и расчету ставок последующих разрядов на основе вариантного проектирования и выбора наиболее рационального;

по обоснованию нормали строительно-монтажного процесса и расчету технически обоснованных производственных норм затрат труда, времени, выработки и расценки;

по разработке и заключению коллективного договора строительной организации.

Курсовая работа состоит из четырех частей.

Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием. Типовой бланк задания приведен на странице 2.

Задачи данной курсовой работы:

создать проект структуры бригады для выполнения определённых строительно-монтажных работ;

определить и распределить фонд заработной платы между рабочими бригады;

рассчитать размер тарифных ставок согласно Единой тарифной сетке (ЕТС), величины денежного эквивалента бюджета прожиточного минимума (БМП) и минимального потребительского бюджета (МПБ), а так же из отраслевого соглашения федерального или регионального уровня;

обосновать нормаль строительно-монтажного процесса;

рассчитать нормы затрат труда, времени, выработки и расценки;

разработать коллективный договор.

Данная работа актуальна, поскольку правильно сформированная бригада рабочих будет лучше выполнять работу, будут сведены к минимуму нежелательные расходы времени, не будет простоя. А правильно и справедливо распределённый фонд оплаты труда между работниками создаст определённый стимул для более качественного и своевременного выполнения работ.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ БРИГАДЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЛЕКСА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Основной формой организации труда рабочих в строительстве является бригада. В практике строительства сложились два основных типа бригад: специализированные и комплексные.

Расчет структуры бригады производится в следующей последовательности:

Составляется калькуляция трудовых затрат и заработной платы на вариант комплекса строительно-монтажных работ (СМР).

Рассчитывается нормативная продолжительность выполнения работ.

Определяются нормативные затраты труда по всем профессиям и разрядам рабочих.

Рассчитывается численный состав бригады по профессиям и разрядам.

Окончательно формируется состав бригады за счет рационального совмещения профессий рабочих.

В курсовой работе расчет состава бригады осуществляется на примере комплекса СМР, выполняемого с помощью ведущего механизма.

Составление калькуляции

На основании исходных данных и ЕНиР составляется калькуляция затрат труда, затрат машинного времени и заработной платы (табл. 1.1.). В таблице определяются суммарные величины нормативных затрат труда (Чел.-ч.) и (чел.-дн.), нормативного времени использования машин Нвр (маш.-ч.) и заработной платы ЗП (р., коп.).



Затраты на объем работ: нормативная трудоемкость (графа 9), заработная плата (графа 10) и нормативные затраты машино-часов (графа 11) рассчитываются как произведение объема работ (графа 4) и соответствующих нормативных затрат на единицу измерения определенного (i-го) вида работ.

Трудозатраты переводятся в чел.-дн. путем деления их величины в чел. - ч (графа 9) на 8 часов (количество часов работы в день при пятидневной рабочей неделе) и проставляются в графе 12.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проектирование структуры бригады. (Калькуляция) Таблица 1.1 | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Обоснование  нормы  расценок  (ЕНиР) | Наименование работ | Ед. измерения | Объем работ | Состав звена по ЕНиР | Затраты на единицу измерения | | | Затраты на объем работ | | | Нормативная трудоемкость, чел.-дн. |
| Для звена | | Норма времени машин. - ч | Для звена | | Кол-во Маш-ч. по норме |
| Норма времени Нзт,  чел-ч | Расценка, р. | Нормируемая трудоемкость,  чел-ч. | Заработная плата, р. |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Е4-1-1 | Укладка блоков ленточных фундаментов весом 3т. | шт. | 113 | Монтажники  4р - 1, 3р - 1,  2р - 1 | 0,78 | 0,554 | 0,26 | 88,14 | 62,6 | 29,38 | 11 |
| 2 | Е4-1-4(Б) | Монтаж блоков стен подвалов весом 1,5т. | шт. | 521 | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 0,66 | 0,469 | 0,22 | 343,8 | 244,3 | 114,6 | 42,9 |
| 3 | Е4-1-6(А) | Монтаж угловых блоков наружных стен весом 1,5т. | шт. | 1120 | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 1,1 | 0,836 | 0,27 | 1232 | 936,30 | 302,4 | 154 |
| 4 | Е4-1-6(А) | Монтаж ж/б ригелей, весом 2т. | шт. | 80 | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 2, 2р - 1 | 1,4 | 1,05 | 0,28 | 112 | 84 | 22,4 | 14 |
| 5 | Е4-1-7 | Монтаж сборных ж/б плит перекрытия площадью 15 м2 | шт. | 936 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р – 1. | 0,88 | 0,623 | 0,22 | 823,68 | 583,1 | 205,9 | 102,9 |
| 6 | Е4-1-7 | Монтаж сборных ж/б плит покрытия площадью 15м2 | шт. | 150 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р – 1. | 1 | 0,708 | 0,25 | 150 | 106,2 | 37,5 | 18,7 |
| 7 | Е4-1-7 | Монтаж сборных ж/б плит покрытия площадью 20 м2 | шт. | 170 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р – 1. | 1,2 | 0,849 | 0,3 | 204 | 144,3 | 51 | 25,5 |
| 8 | Е4-1-7 | Монтаж панелей внутренних стен площадью 10м2 | шт. | 140 | Монтажники  5р-1, 4р - 1, 3р - 2,  2р - 1 | 1,6 | 1,22 | 0,4 | 224 | 170,8 | 56 | 28 |
| 9 | Е4-1-8 | Монтаж панелей внутренних стен площадью 15 м2 | шт. | 62 | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 2 | 1,52 | 0,5 | 124 | 94,2 | 31 | 15,5 |
| 10 | Е4-1-8 | Установка лестничных маршей и плит лестничных площадок весом 2,5 т. | шт. | 65 | Монтажники  4р - 2,  3р - 1, 2р – 1,  6р – 1. | 2,2 | 1,61 | 0,55 | 143 | 104,6 | 35,7 | 17,8 |
| 11 | Е4-1-8 | Установка ж/б оконных блоков площадью 5м2. | шт. | 32 | Монтажники  4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 1,3 | 0,923 | 0,42 | 41,6 | 29,5 | 13,44 | 5,2 |
| 12 | E4-1-25 | Заделка стыков балок прогонов и ригелей с колоннами с опалубочными работами (2эл.) | узел. | 356 | Монтажники  4р - 1, 3р – 1.  Плотники  4р – 1, 3р – 1. | 0,97  0,98 | 0,723  0,73 |  | 172,6  174,4 | 128,7  129,9 |  | 21,5  21,8 |
| 13 | Е4-1-27 | Герметизация швов полиизобутиленовой мастикой | 10 м. шва | 732 | Монтажники  4р - 1, 3р – 1.  Монтажники  4р – 1, 3р – 1. | 1,2  4 | 0,94  2,98 |  | 878,4  2928 | 6544  2181 |  | 109,8  366 |
| 14 | Е4-1-29 | Устройство цементного подстилающего слоя под рядовые стеновые блоки толщиной слоя 10-30мм. | 1м2 | 264 | Бетонщики  4р – 1, 2р – 1. | 0,22 | 0,157 |  | 58,08 | 41,4 |  | 7,26 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Е22 – 1 – 2 | Электросварка всех конструкций за исключением плит перекрытий и покрытий=8мм. | 10 м шва | 189 | Сварщики  5р – 1. | 7,7 | 7,01 |  | 1455,00 | 1324,8 |  | 181,9 |
| 16 | Е25 - 24 | Такелажные работы на высоту до 10м, массой груза до 7,5 т самоходными стреловыми кранами | 1шт груза | 91 | Такелажник  3р – 1, 2р – 1. | 0,96 | 0,643 |  | 87,36 | 58,5 |  | 10,9 |
| 17 | Е1 - 21 | Транспортные работы на 30м погрузка – из бункера, выгрузка - опрокидыванием | 1т | 347 | Подсобный рабочий  2р - 1 | 0,45 | 0,288 |  | 156,2 | 99,9 |  | 19,5 |
| Итого | | | | | | | | | 9396,3 | 11068,1 | 899,3 | 1174,2 |

1.2. Расчет продолжительности выполнения работ

Продолжительность выполнения работ определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Т= | вр |
| ЧtсΑс |

(1.1)

где ΣНвр - суммарная величина нормативного времени использования машины (табл. 1.1), необходимая для выполнения комплекса работ ведущей машиной, маш. - час;

Ч - число ведущих машин (принимается одна или две машины);

Ас - число рабочих смен в сутки (принимается две или три смены);

tс - продолжительность рабочей смены (8 часов), ч;

1,1 - увеличение затрат машинного времени на неучтенные работы машины.

|  |  |
| --- | --- |
| Т1= | 899,3 |
| 11 |

= 124 дней (Ч=1, Ас=1)

|  |  |
| --- | --- |
| Т2= | 899,3 |
| 12 |

= 62 дней (Ч=1, Ас=2)

|  |  |
| --- | --- |
| Т3= | 899,3 |
| 22 |

= 31 дней (Ч=2, Ас=2)

|  |  |
| --- | --- |
| Т4= | 899,3 |
| 13 |

= 41 дней (Ч=1, Ас=3)

В табл. 1.2 представлено распределение нормативных затрат труда по разрядам по каждой работе пропорционально составу звена в соответствии с ЕНиР.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Состав звена  по ЕНиР | Нормативная трудоемкость,  чел.-дн. | | В том числе по разрядам | | | | | | | | | | | | | | |
| II | | | III | | | IV | | | V | | | VI | | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | |
| МОНТАЖНИКИ | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Укладка блоков ленточных фундаментов весом 3т | Монтажники  4р - 1, 3р - 1,  2р - 1 | 11 | | 3,66 | | | 3,66 | | | 3,66 | | |  | | |  | | |
| Монтаж блоков стен подвалов весом 1,5т | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 42,9 | | 10,72 | | | 10,72 | | | 10,72 | | | 10,72 | | |  | | |
| Монтаж угловых блоков наружных стен весом 1,5т | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 154 | | 38,5 | | | 38,5 | | | 38,5 | | | 38,5 | | |  | | |
| Монтаж ж/б ригелей весом 2 т | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 2, 2р - 1 | 14 | | 2,8 | | | 5,6 | | | 2,8 | | | 2,8 | | |  | | |
| Монтаж сборных ж/б плит перекрытия площадью 15 м2 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р-1. | 102,9 | | 20,58 | | | 41,16 | | | 20,58 | | |  | | | 20,58 | | |
| Монтаж сборных ж/б плит покрытия площадью 15м2 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р-1. | 18,7 | | 3,74 | | | 7,48 | | | 3,74 | | |  | | | 3,74 | | |
| Монтаж сборных ж/б плит покрытия площадью 20 м2 | Монтажники  4р - 1, 3р - 2,  2р – 1, 6р-1. | 25,5 | | 5,1 | | | 10,2 | | | 5,1 | | |  | | | 5,1 | | |
| Монтаж панелей внутренних стен площадью 10м2 | Монтажники  5р-1, 4р - 1, 3р - 1,  2р - 1 | 28 | | 7 | | | 7 | | | 7 | | | 7 | | |  | | |
| Монтаж панелей внутренних стен площадью 15 м2 | Монтажники  5р - 1, 4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 15,5 | | 3,87 | | | 3,87 | | | 3,87 | | | 3,87 | | |  | | |
| Установка лестничных маршей плит лестничных площадок весом 2,5т. | Монтажники  6р - 1, 4р - 2,  3р - 1, 2р - 1 | 17,8 | | 3,56 | | | 3,56 | | | 7,12 | | |  | | | 3,56 | | |
| Установка ж/б оконных блоков площадью 5м2 | Монтажники  4р - 1,  3р - 1, 2р - 1 | 5,2 | | 1,73 | | | 1,73 | | | 1,73 | | |  | | |  | | |
| Заделка стыков балок прогонов и ригелей | Монтажники  4р - 1, 3р – 1. | 21,5 | |  | | | 10,75 | | | 10,75 | | |  | | |  | | |
| Герметизация швов полиизобутиленовой мастикой | Монтажники  4р - 1, 3р – 1. | 109,8 | |  | | | 54,9 | | | 54,9 | | |  | | |  | | |
| Герметизация швов полиизобутиленовой мастикой | Монтажники  4р - 1, 3р - 1 | 366 | |  | | | 183 | | | 183 | | |  | | |  | | |
| ИТОГО | МОНТАЖНИКИ | 932,8 | | 101,26 | | | 382,13 | | | 353,47 | | | 62,89 | | | | 32,98 | |
| ПЛОТНИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Заделка стыков балок прогонов и ригелей с колоннами, с опалубочными работами (2 Эл-та) | Плотники  4р - 1, 3р - 1 | | 21,8 | | |  | | | 10,9 | | | 10,9 | | |  | | | |
| ИТОГО | ПЛОТНИКИ | | 21,8 | | |  | | | 10,9 | | | 10,9 | | |  | | | |
| БЕТОНЩИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Устройство цементного подстилающего слоя под рядовые стеновые блоки толщиной слоя 10-30 мм | Бетонщики  4р - 1, 2р - 1 | | 7,26 | | | 3,63 | | |  | | | 3,63 | | |  | | | |
| ИТОГО | БЕТОНЩИКИ | | 7,26 | | | 3,63 | | |  | | | 3,63 | | |  | | | |
| ЭЛЕКТРОСВАРЩИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Электросварка плит перекрытий покрытий =8 мм | Электросварщик  5р - 1 | | 181,9 | | |  | | |  | | |  | | | 181,9 | | | |
| ИТОГО | ЭЛЕКТРОСВАРЩИКИ | | 181,9 | | |  | | |  | | |  | | | 181,9 | | | |
| ТАКЕЛАЖНИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Такелажные работы на высоту до 10 м, массой груза до 7,5 т самоходными стреловыми кранами | Такелажники  3р - 1, 2р - 1 | | 10,9 | | | 5,45 | | | 5,45 | | |  | | |  | | | |
| ИТОГО | ТАКЕЛАЖНИКИ | | 10,9 | | | 5,45 | | | 5,45 | | |  | | |  | | | |
| ПОДСОБНЫЕ РАБОЧИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Транспортные работы на 30 м  погрузка - из бункера,  выгрузка - опрокидыванием | Подсобный  рабочий  2р -1 | | 19,5 | | 19,5 | | |  | | |  | | |  | | | |  |
| ИТОГО | ПОДСОБНЫЕ РАБОЧИЕ | | 19,5 | | 19,5 | | |  | | |  | | |  | | | |  |
| ВСЕГО | | | 1174,16 | | 129,84 | | | 398,48 | | | 368 | | | 244,79 | | | | 32,98 |

Таблица 1.3

Сводная ведомость затрат труда по профессиям и разрядам

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Нормативная трудоемкость, чел.-дн. | В том числе по разрядам | | | | |
| II | III | IV | V | VI |
| МОНТАЖНИКИ | 932,8 | 101,26 | 382,13 | 353,47 | 62,89 | 32,98 |
| ПЛОТНИКИ | 21,8 |  | 10,9 | 10,9 |  |  |
| БЕТОНЩИКИ | 7,26 | 3,63 |  | 3,63 |  |  |
| ЭЛЕКТРОСВАРЩИКИ | 181,9 |  |  |  | 181,9 |  |
| ПОДСОБНЫЕ РАБОЧИЕ | 10,9 | 5,45 | 5,45 |  |  |  |
| ТАКЕЛАЖНИКИ | 19,5 | 19,5 |  |  |  |  |
| ВСЕГО | 1174,16 | 129,84 | 398,48 | 368 | 244,79 | 32,98 |

1.4 Расчет состава бригады

Определение численного состава бригады производится по формуле:

(1.2)

где Нзт - нормативные затраты труда, чел.-дн. (итог графы 12, табл. 1.1);

Т - продолжительность выполнения работ, дн., формула (1.1).

1.1).

|  |  |
| --- | --- |
| Nбр1= | 1174,2 |
| 124 |

= 9,47 чел.

|  |  |
| --- | --- |
| Nбр2= | 1174,2 |
| 62 |

= 18,93чел.

|  |  |
| --- | --- |
| Nбр3= | 1174,2 |
| 31 |

= 37,87 чел.

|  |  |
| --- | --- |
| Nбр4= | 1174,2 |
| 41 |

= 27 чел.

Из условия 15≤ Nб ≤25 принимаем N =18,93 при Т=62 (дн.).

Определение квалификационного и профессионального состава рабочих производится по формулам (1.3) и (1.4). Нормативные затраты труда по каждой профессии и каждому разряду принимаются по табл. 1.3.



(1.3)

 (1.3)

(1.4)

где N i - численность рабочих определенной (i-й) профессии (монтажники, сварщики, плотники и т.д.), чел.;

— нормативные затраты труда рабочих i - й профессии;



Н зт ij - нормативные затраты труда рабочих данной профессии (i-й) и определенного (j-го) разряда, чел.-дн.;

ПРОВЕРКА

1. Численность в бригаде рабочих определенной профессии должна соответствовать суммарной их численности по различным разрядам:

(1.5)



Квалификационный состав рабочих (формула (1.3)):

Nм = 932,8/62 = 15чел. Nэ = 181,9/62 = 3 чел.

Nп = 21,8/62 = 0,34 чел. Nпр = 19,5/62 = 0,31 чел.

Nб = 7,26/62 = 0,12 чел. Nт = 10,9/62 = 0,16 чел.

Профессиональный состав рабочих (формула (1.4)):

Монтажники: Nм2 = 101,26/62 = 1,6 чел.

Nм3 = 382,13/62 = 6,2 чел.

Nм4 =353,47 /62 = 5,7 чел.

Nм5 = 62,89/62 = 1 чел.

Nм6 = 32,98/62 = 0,5 чел.

Плотники: Nп3,4 = 10,9/62 = 0,17 чел.

Бетонщики: Nб2,4 = 3,63/62= 0,06 чел.

Электросварщик: Nэ5= 181,9/62 = 3 чел.

Подсобный рабочий: Nпр1= 19,5/62 = 0,31 чел.

Такелажники: Nт2,3 = 5,45/62 = 0,08 чел.

По результатам расчетов предварительная структура бригады представлена в табл. 1.4.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА БРИГАДЫ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Численность | Численность по разрядам | | | | |
| II | III | IV | V | VI |
| МОНТАЖНИКИ | 15 | 1,6 | 6,2 | 5,7 | 1 | 0,5 |
| ПЛОТНИКИ | 0,34 |  | 0,17 | 0,17 |  |  |
| БЕТОНЩИКИ | 0,12 | 0,06 |  | 0,06 |  |  |
| ЭЛЕКТРОСВАРЩИКИ | 3 |  |  |  | 3 |  |
| ПОДСОБНЫЕ РАБОЧИЕ | 0,31 | 0,31 |  |  |  |  |
| ТАКЕЛАЖНИКИ | 0,16 | 0,08 | 0,08 |  |  |  |
| ВСЕГО | 18,93 | 2,05 | 6,45 | 5,93 | 4 | 0,5 |

1.5. Совмещение профессий

Совмещение профессий производится для обеспечения непрерывной, равномерной и полной загрузки рабочих, повышения выработки и осуществляется на основе логического анализа полученных данных по составу бригады с учетом:

- доли затрат труда по видам работ в общих затратах труда бригады (табл. 1.2, 1.3);

- технологической зависимости процессов, выполняемых по основным совмещаемым профессиям.

Рекомендуемое рациональное совмещение профессий: монтажник-электросварщик; монтажник-газосварщик; монтажник-бетонщик; каменщик-монтажник конструкций; маляр-штукатур; маляр-облицовщик; арматурщик-бетонщик; арматурщик-сварщик; каменщик-бетонщик; плотник-столяр.

Окончательные результаты расчета количественного, профессионального, квалификационного состава бригады и рационального совмещения профессий (структура бригады) показаны в табл. 1.5

Таблица 1.5

СТРУКТУРА БРИГАДЫ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия | Численность | Численность по разрядам | | | |
| II | III | IV | V |
| МОНТАЖНИК | 7 |  | 4 | 3 |  |
| МОНТАЖНИК-ПЛОТНИК | 2 |  | 1 | 1 |  |
| МОНТАЖНИК-БЕТОНЩИК | 1 |  |  | 1 |  |
| ЭЛЕКТРОСВАРЩИК-МОНТАЖНИК | 4 |  |  |  | 4 |
| МОНТАЖНИК-ТАКЕЛАЖНИК | 2 | 1 | 1 |  |  |
| МОНТАЖНИК-ПОДСОБНЫЙ РАБОЧИЙ | 1 | 1 |  |  |  |
| ВСЕГО | 17 | 2 | 6 | 5 | 4 |

Правильность расчета состава бригады определяется по двум показателям:

1) по коэффициенту загрузки бригады (Кзагр.); 2) по соответствию среднего разряда комплекса работ среднему разряду рабочих бригады (Рср.). Коэффициент загрузки бригады рассчитывается по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Кзагр= | зт |
| ТNбр |

(1.7)

где ΣНзт - общая нормативная трудоемкость комплекса СМР, чел.-дн. (итог графы 12 табл. 1.1).

При этом должно выполняться условие: 1,0 ≤ Кзагр ≤ 1,3 (1.8)

Если Кзагр <1,0, тогда численный состав бригады должен быть уменьшен.

Если Кзагр >1,3, тогда численный состав бригады должен быть увеличен.

Данный коэффициент отражает планируемый уровень выполнения норм выработки.

По формуле (1.7) Кзагр.=1174,2/(62\*17)=1,1. Условие (1.8) выполняется.

1.6 Определение соответствия среднего разряда работ

среднему разряду рабочих бригады

Средний разряд рабочих бригады и работ (Рср) определяется по единой формуле, которая имеет общий вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рср.= | Рi± | ∆Сср. |
| ∆Сі |

(1.9)

где Рi - ближайший к средней ставке больший (Рб) или меньший (Рм) разряд, принимаемый для расчета;

∆Сi - разница между тарифными ставками, в интервале которых находится средняя тарифная ставка;

∆Сср. - отклонение средней тарифной ставки от тарифной ставки разряда, принятого для расчета.

В случае если для расчета берется меньший разряд (Рi = Рм), то Рср. определяется следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рср.= | Рм+ | Сср.-См. |
| Сб-См |

(1.10)

В случае если для расчета берется больший разряд (Рi = Рб), то Рср рассчитывается:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рср.= | Рб+ | Сб-Сср. |
| Сб-См |

(1.11)

где Сср - средняя ставка рабочих или комплекса работ;

Сб - ближайшая большая тарифная ставка по отношению к средней;

См- ближайшая меньшая тарифная ставка по отношению к средней.

Средние тарифные ставки рабочих и работ определяются по разным формулам.

Средняя ставка рабочих бригады определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| Сср.= | (Сіnі) |
| ∑nі |

(1.12)

где Сi - часовая тарифная ставка рабочего соответствующего разряда из табл. 1.6;

ni - количество рабочих i-го разряда в бригаде по итоговым данным табл. 1.5, чел.;

Σni - общее количество рабочих в бригаде (равно Nбр.), чел.

Сср = (2\*0,64+6\*0,7+5\*0,79+4\*0,91) / 17 = 0,77 (по формуле 1.12)

Рср = 3 + (0,77-0,7) / (0,79-0,7) = 3,77 (по формуле 1.10)

Средняя ставка комплекса работ определяется по формуле:

Сср.=ЗП⋅100/Ηзт, (1.13)

где ЗП - суммарная величина заработной платы (итог графы 10, табл. 1.1.), р.;

Нзт - нормативная трудоемкость на комплекс строительно-монтажных работ (итог графы 9 табл. 3.1.), чел. -час.

Таблица 1.6

Тарифная сетка и тарифные ставки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Разряды | | | | | |
| I | II | III | IV | V | VI |
| Тарифные коэффициенты | 1,000 | 1,085 | 1,186 | 1,338 | 1,542 | 1,797 |
| Часовая тарифная ставка (Сi) | 59,0 | 64,0 | 70,0 | 79,0 | 91,0 | 106,0 |

Сср = 5212,2 / 9396,3 = 0,55 (по формуле 1.13)

Рср = 3 + (0,77-0,7) / (0,79-0,7) = 3,77 (по формуле 1.10)

После расчета среднего разряда рабочих и среднего разряда работ определим величину их отклонения, которая не должна превышать предельно допустимую величину равную 0,55 – 0,77 = 0,2 Итак, средний разряд рабочих соответствует среднему разряду работ.

Вывод по 1 части

Проверка показала, что расчет бригады произведен правильно.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОНДА ОПЛАТЫ ТРУДА БРИГАДЫ МЕЖДУ РАБОЧИМИ

2.1 Расчет фонда оплаты труда и тарифных ставок

В условиях развития рыночных отношений в строительстве средства на оплату труда работников подразделений можно формировать разными методами.

В курсовой работе используется метод расчета фонда оплаты труда (ФОТ) на основе нормативной трудоемкости и средней заработной платы по формуле:

(2.1)



где Нзт - нормативные затраты труда всех рабочих в чел.-мес. определяются делением суммарной величины затрат труда в чел.-дн. ( - итог графы 12 табл. 1.2) на среднее количество рабочих дней в месяце - 22 дня (при 5-дневной рабочей неделе);



ЗПср - средняя заработная плата строителей по области (8900 р.). Данная величина определяется из статистических источников информации.



Следующим этапом является распределение ФОТ между рабочими бригады. Основа распределения - тарифная система оплаты труда.

Основными элементами тарифной системы являются: тарифная сетка, тарифные ставки и единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

Тарифная ставка - это размер оплаты труда рабочих за единицу времени в зависимости от квалификации (разряда). Тарифная ставка первого разряда предусматривает оплату за выполнение в течение единицы времени установленного нормой количества наиболее простой работы. Тарифные ставки второго и последующих разрядов увеличиваются в соответствии со сложностью работ и определяются произведением размера ставки I разряда и тарифного коэффициента соответствующего разряда:

( 2.2)



где Сi — ставка i-го разряда, р.;

С1 - ставка I разряда, р.;

Кi - тарифный коэффициент i-го разряда.

Размер тарифной ставки первого разряда в рыночных условиях в негосударственной строительной организации может быть установлен исходя из следующих факторов:

1) законодательно утвержденной для государственных бюджетных организаций Единой тарифной сетки (ЕТС);

2) величины денежного эквивалента бюджета прожиточного

минимума (БПМ);

3) величины денежного эквивалента минимального потребительского бюджета (МПБ);

4) величины из отраслевого соглашения федерального или регионального уровня.

Необходимо рассчитать тарифные ставки шести разрядов (Сi) по нескольким вариантам и оформить в табл. 2.1. Для выполнения этих расчетов предварительно следует определить часовые ставки первого разряда для каждого варианта. Величину ставки первого разряда за месяц принимаем:

- по первому варианту – государственная – 1300 р. /мес.

- по второму из отраслевого тарифного соглашения в строительстве, действующего в период выполнения курсовой работы – 2600 р./мес.

- по третьему (из БПМ) и четвертому (МПБ) вариантам - из статистических данных области; БПМ = 4620 р., МПБ = 9000 р.

Бюджет прожиточного минимума (БПМ) - стоимостная оценка натурального набора прожиточного минимума, который представляет собой показатель объема и структуры потребления важнейших материальных благ и услуг на минимально допустимом уровне, обеспечивающим условия поддержания активного физиологического состояния взрослых, социального и физического развития детей и подростков. БПМ является чертой бедности и критерием малообеспеченности.

Минимальный потребительский бюджет (МПБ) - стоимостная оценка натурального набора материальных и духовных благ, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека при современном уровне развития производительных сил. Набор включает продукты питания, одежду, обувь, белье, культтовары, предметы санитарии и гигиены, лекарства, расходы на культурно-просветительские мероприятия, жилье, бытовые и коммунальные услуги, транспорт, отдых, содержание детей в дошкольных учреждениях, другие социальные нужды, без которых не может обойтись человек.

Тарифная ставка за месяц переводится в часовую путем ее деления на среднее количество часов работы в месяц – 176 ч.

Таблица 2.1 Виды и размеры часовых тарифных ставок

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды тарифной ставки | Размер ТС, р. | Разряд и тарифный коэффициент | | | | | |
| I | II | III | IV | V | VI |
| 1 | 1,085 | 1,186 | 1,338 | 1,542 | 1,8 |
| Государственная, р. | 1300 | 7,74 | 8,39 | 9,18 | 10,35 | 11,93 | 13,93 |
| Отраслевая, р. | 2600 | 15,47 | 16,78 | 18,35 | 20,69 | 23,85 | 27,85 |
| БПМ, р. | 9000 | 27,5 | 29,83 | 32,62 | 36,79 | 42,4 | 49,5 |
| МПБ, р. | 4620 | 53,57 | 58,12 | 63,53 | 71,67 | 82,6 | 96,4 |

2.2 Распределение фонда оплаты труда с применением коэффициента приработка

Распределение фонда оплаты труда с применением коэффициента приработка производится в табличной форме (табл. 2.2, 2.3) в следующей последовательности: 1) рассчитывается тарифный заработок каждого рабочего бригады; 2) определяется коэффициент приработка; 3) исчисляется заработная плата каждого рабочего.

3 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА, РАСЧЕТ НОРМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОГО ПРОЦЕССА И РАСЦЕНКИ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Целью выполнения третьей части является теоретическое обоснование карты трудового процесса (КТП), расчет норм и расценки. В КТП дается полная характеристика нормали данного процесса и рассчитывается соответствующая ей производственная норма. К основным видам норм относятся: норма выработки, норма затрат труда, норма времени.

Правильная, научно обоснованная организация труда рабочих-строителей играет важную роль в повышении производительности труда и эффективности производственной деятельности строительных организаций, что особенно важно в условиях рыночной экономики и конкуренции. Основными элементами организации рабочего места являются его планировка, оснащение и обслуживание.

Рабочее место – это ограниченная в пространстве зона, в которой находятся и перемещаются участвующие в строительном процессе рабочие материалы, машины, приспособления и инструменты.

Планировка рабочего места - это удобное для рабочего (рабочих) размещение на площади рабочего места строительных машин, механизмов, инструментов, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, необходимых для выполнения данного процесса. При проектировании планировки рабочих мест учитывается ряд требований.

К оснащению рабочих мест относятся средства труда, необходимые для выполнения строительно-монтажного процесса (средства механизации, инструменты, инвентарь, приспособления).

Обслуживание рабочих мест - комплекс мероприятий по обеспечению рабочего места средствами и предметами труда (материалы, конструкции, детали) для высокопроизводительной ритмичной работы.

Норма затрат труда - мера затрат труда, установленная на выполнение исполнителями необходимой профессии и квалификации единицы доброкачественной продукции в нормальных организационно-технических и санитарно-гигиенических условиях труда (Нзт).

Норма выработки - количество доброкачественной продукции, которое должно быть выполнено исполнителями необходимой профессии, квалификации и численности в единицу времени при нормальных организационно-технических и санитарно-гигиенических условиях труда (Нвыр).

Норма времени - мера продолжительности рабочего времени, установленная на выполнение исполнителями необходимой профессии, квалификации и численности единицы доброкачественной продукции при нормальных организационно-технических и санитарно-гигиенических условиях труда (Нвр).

Исходной информацией для выполнения третьей части курсовой работы является типовая карта трудового процесса.

Рекомендуется следующая последовательность этапов выполнения обосновании и расчетов, соответствующая составу КТП: 1) назначение применения карты трудового процесса; 2) исполнители и орудия труда; 3) условия и подготовка процесса; 4) технология и организация процесса; 5) приемы труда; 6) расчет технически обоснованных норм и сдельной расценки; 7) технико-экономические показатели карты трудового процесса; 8) требования к качеству работ.

КТП-2-7. Монтаж санитарно-технических кабин.

I. ОБЛАСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

1.1. Карта предназначена для организации труда рабочих при монтаже санитарно-технических кабин с помощью башенного крана.

1.2. Показатели производительности труда

выработка на 1 чел-день, кабин - 8

затраты труда на 1 кабину, чел-час - 1

Примечание. В затраты труда включено время на подготовительно-заключительные работы и отдых.

2. ИСПОЛНИТЕЛИ, ПРЕДМЕТЫ И ОРУДИЯ ТРУДА

2.1. Исполнители:

монтажник конструкций V разряда (М1) - 1

монтажник конструкций IV разряда (М2) - 1

такелажник II разряда (Т) - 1

машинист крана V разряда (М) - 1

2.2.Инструменты, приспособления и инвентарь

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование, назначение  И основные параметры | ГОСТ,  № чертежа | Количество,  шт. |
| 1 | 2 | 3 |
| Траверса с четырехветвевым стропом | Чертеж 2652.00.00.00 треста «Мосоргстрой» | 1 |
| Лопата стальная растворная | ГОСТ 3620-63 | 1 |
| Отвес-рейка | Чертеж КБ-63094 института «Гипрооргсельстрой» | 1 |
| Лом стальной строительный | ГОСТ 1405-65 | 2 |

3. Условия и подготовка процесса

До начала работ необходимо: проверить комплексность санитарно-технических кабин согласно заводскому паспорту; доставить на рабочее место сухой песок; проверить исправность монтажных приспособлений.

4. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

4.1. Операции по монтажу санитарно-технических кабин выполняют в следующем порядке: подготавливают кабины к строповке; стропят и подают кабину к месту монтажа; устраивают песчаную постель; выверяют и рихтуют ее в проектное положение; расстроповывают кабину; подготавливают место на установки следующей кабины.

4.2. Организация рабочего места

1 – ломы, 2 – лопаты, 3 – правило, 4 – ящик с инструментами, 5 – ящик с раствором, 6 – ведро с водой, 7 – причальный шнур.

5. ПРИЕМЫ ТРУДА

|  |  |
| --- | --- |
| № по графику | Наименование операций, их продолжительность, \*) исполнители и орудия труда; характеристика приемов труда |
| 1 | ПОДГОТОВКА КАБИНЫ К СТРОПОВКЕ; 10 мин; Т; лом, лопата.  Такелажник производит наружный осмотр кабины, проверяет ломом прочность монтажных петель и при необходимости очищает кабину от мусора и грязи |
|  |  |
| 2 | СТРОПОВКА И ПОДАЧА КАБИНЫ К МЕСТУ МОНТАЖА; Т - 1 мин; М – 2,5 мин; траверса.  Такелажник поочередно цепляет все кабины стропа траверсы за монтажные петли подготовленной кабины. Затем он отходит на 4-5 м от нее и подает команду машинисту крана приподнят кабину на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки, такелажник сигнализирует машинисту на дальнейший подъем и перемещение кабины к месту установки |
|  |  |
| 3 | УСТРОЙСТВО ПЕСЧАНОЙ ПОСТЕЛИ; 3 мин; М1, М2; лопата  Монтажник М2 лопатой набрасывают необходимое количество песка на место установки кабины, а затем разравнивают его до проектной отметки |
| 4 | УСТАНОВКА КАБИНЫ НА ПОСТЕЛЬ; 4,2 мин, М, М1, М2  Машинист крана по сигналу монтажников подает кабину к месту установки. На высоте 20-30см над песчаной постелью монтажники принимают кабину и разворачивают ее в нужном направлении. Затем по сигналу одного из монтажников машинист крана медленно опускает кабину на постель, не ослабляя натяжение стропов траверсы  \*) – на одну санитарно-техническую кабину |
|  |  |
| 5 | ВЫВЕРКА И РАССТРОПОВКА КАБИНЫ; 4,5 мин; М, М1, М2; лом, отвес-рейка, лопата  Монтажники М1 и М2 при помощи отвеса-рейки проверяют вертикальность кабины в двух смежных плоскостях и устраняют отклонения путем рихтовки кабины ломами и подсыпки песка. Затем монтажники открывают предохранительные устройства и поочередно освобождают карабины стропов траверсы из монтажных петель кабины. Машинист крана поднимает траверсу, а монтажники еще раз проверяют правильность установки кабины при помощи отвеса-рейки |