

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И УСЛОВИЙ ТРУДА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНЫЙ И ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ЭНЕРГОСТРОЙТРУД**

**КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**ОБЛИЦОВКА ПОВЕРХНОСТИ ПОТОЛКОВ  
АЛЮМИНИЕВЫМИ АНОДИРОВАННЫМИ  
ШТАМПОВАННЫМИ ПЛИТАМИ**

**Москва 1989**

Министерство энергетики и электрификации СССР

УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА  
И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Центр по научной организации труда и  
управления в энергетическом  
строительстве

ЭНЕРГОСТРОЙТРУД

107066, Москва, Токмаков пер.,  
дом 16, строение 2  
тел. 267-80-85

Рис. № 220302 в Ленинградском отд. Госбюро

01.06.80 г. № 12-1/5-6

На № \_\_\_\_\_

О направлениях разработки

Главным управлением, специализи-  
рованными строительно-монтажным  
объединениями, объединениями,  
трестам, управлениям строитель-  
ства Министерства энергетики и  
электрификации СССР

Энергостройтруд направляет 1 экземпляр карты трудового  
процесса на обшивочную поверхность потолков аллюминиевыми  
анодированными штампованными плитами

При необходимости организации могут сделать заявку на до-  
полнительное количество экземпляров.

Материал будет Вам выслан после повторного тиражирования  
наложенным платежом. Цена 1 экземпляра — руб. 35 коп.

Заявку с гарантией платежа просьба направить в двухнедель-  
ный срок по адресу: 107066, г. Москва, Токмаков пер., д. 16,  
строение 2, Энергостройтруд.

Директор

*Иванов*

А.А. Иванов

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР**  
**УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И УСЛОВИЙ ТРУДА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ И ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ**  
**ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**  
**ЭНЕРГОСТРОЙТРУД**

**КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА**  
**СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Облицовка поверхностей потолков алюминиевыми анодиро-**  
**ванными штампованными плитами**

**Москва-1989**

|   |  |  |          |         |  |      |      |  |      |      |
|---|--|--|----------|---------|--|------|------|--|------|------|
| Карта трудового процесса<br>строительного производства  | КТ-4.3-10.3-89   |  |          |         |  |      |      |  |      |      |
| Облицовка поверхности потол-<br>ков алюминиевыми анодирован-<br>ными штампованными плитами  | Разработана нормативно-иссле-<br>довательской станцией №21 при<br>тресте "Югостокеэнергострой"<br>и нормативно-исследовательской<br>станцией №13 при тресте "Сиб-<br>энергострой". Рассмотрена, от-<br>корректирована и рекомендована<br>Центром "Энергостройтруд" для<br>внедрения в строительное про-<br>изводство |  |          |         |  |      |      |  |      |      |
| <p>1. Область и эффективность применения карты</p> <p>Карта предназначена для организации труда рабочих при облицовке поверхности потолков алюминиевыми анодированными штампованными плитами размером 600х600 мм (тип ПО 06-06п).</p> <p>Показатели производительности труда</p> <table><tr><td>Выработка на 1 чел.-день, м<sup>2</sup></td><td>по карте</td><td>по ЕНПР</td></tr><tr><td></td><td>24,2</td><td>22,2</td></tr><tr><td>Затраты труда на облицовку 1 м<sup>2</sup><br/>поверхности потолка, чел.-ч</td><td>0,33</td><td>0,36</td></tr></table> <p>Примечание. В затраты труда включено время на подготови-<br/>тельно-заключительные работы (3%), отдых и<br/>личные надобности (12%).</p> <p>2. Исполнители, предметы и орудия труда</p> <p>Исполнители:</p> <p>Монтажник конструкций 4 разр. (М<sub>1</sub>) - I</p> <p>Монтажник конструкций 3 разр. (М<sub>2</sub>) - I</p> |  | Выработка на 1 чел.-день, м <sup>2</sup> | по карте | по ЕНПР |  | 24,2 | 22,2 | Затраты труда на облицовку 1 м <sup>2</sup><br>поверхности потолка, чел.-ч | 0,33 | 0,36 |
| Выработка на 1 чел.-день, м <sup>2</sup>  | по карте   | по ЕНПР                                  |          |         |  |      |      |  |      |      |
|   | 24,2   | 22,2                                     |          |         |  |      |      |  |      |      |
| Затраты труда на облицовку 1 м <sup>2</sup><br>поверхности потолка, чел.-ч  | 0,33   | 0,36                                     |          |         |  |      |      |  |      |      |

## Инструменты, приспособления, инвентарь

| Наименование, назначение<br>и основные параметры                        | ГОСТ, чертежа, орга-<br>низация-калькс ержатель                         | Количество<br>шт. |
|---|---|-------------------|
| Пила электрическая дво-<br>ковая ИЭ-5102Б                               | ГОСТ 11094-80   | I                 |
| Рулетка металлическая<br>типа РЗ-10                                     | ГОСТ 7502-80  | I                 |
| Угольник металлический<br>500x240 мм                                    | ТУ 22-4400-79   | I                 |
| Линейка измерительная<br>металлическая 500 мм                           | ГОСТ 427-75   | I                 |
| Метр складной металличе-<br>ский МСМ-74                                 | ТУ-2-12-156-76  | I                 |
| Уровень строительный  | ГОСТ 9416-83  | I                 |
| Рейка контрольная   | -   | I                 |
| Вышка передвижная, сборно-<br>разборная для помещений<br>высотой до 4 м | Р.Ч.690-77 Бюро внедре-<br>ния ЦНИИОМТП Госострой<br>СССР <sup>х)</sup> | I                 |
| Ящик инструментальный   | ТУ 36-1037-75   | I                 |
| Стол передвижной для под-<br>готовки плит к установке                   | -   | I                 |

х) 103012, Москва, ул.Куйбышева, 3/8

### 3. Подготовка и условия выполнения процесса

До начала работ необходимо: выполнить электромонтажные и все отделочные работы, кроме завершающей окраски или оклейки стен обоями; смонтировать каркас подвесного потолка; установить передвижные вышки; доставить на рабочее место необходимое количество алюминиевых анодированных штампованных плит, звукопоглощающих вкладышей и пружинных зажимов, инструмент и приспособления.

Качество используемых материалов, производство работ, обеспечение необходимых условий труда на рабочем месте должны соответствовать требованиям СНиП III-21-73, глава XI "Отделочные покрытия строительных конструкций".

Работы следует выполнять, соблюдая правила техники безопасности и охраны труда рабочих в соответствии со СНиП III-4-80 глава 4 "Техника безопасности в строительстве".

Режим труда и отдыха принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов в соответствии с "Нормативами на подготовительно-заключительные работы и отдых при проектировании норм труда в строительстве" (ВНИИ труда в строительстве Госстроя СССР Москва, 1986).

## 4. Организация труда

Схема организации рабочего места приведена на рис.1.

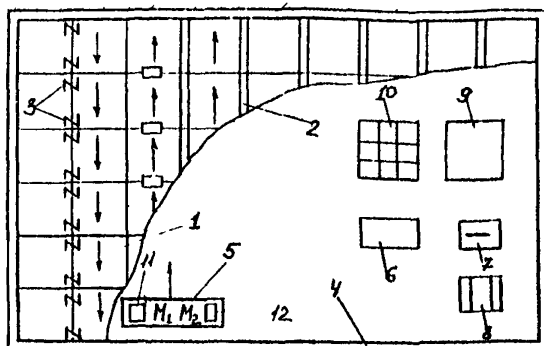


Рис.1. Схема организации рабочего места

1 - установленные плиты; 2 - металлический каркас; 3 - пружинный зажим для крепления плит; 4 - карниз; 5 - вышка передвижная; 6 - стол для подготовки плит к установке; 7 - пила дисковая электрическая; 8 - складирование алюминиевых плит; 9 - складирование звукопоглощающих вкладышей; 10 - ящик для инструмента; 11 - плиты, подготовленные для установки; 12 - ящик с пружинными зажимами;  $M_1$  и  $M_2$  - рабочие места монтажников конструкций. Стрелками показано направление ведения работ.

Пооперационный график трудового процесса показан на рис.2.

| Операция  | Продолжительность процесса, мин. |                                  |                                  |                                  |   |   |                                  |   |   | Продол-<br>жительность<br>опера-<br>ции, мин | Затра-<br>ты<br>труда,<br>чел.-<br>мин. |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---|--|---|
|   | 1                                | 2                                | 3                                | 4                                | 5 | 6 | 7                                | 8 | 9 |  |   |
| Разметка мест<br>установки<br>плит с раз-<br>меткой и при-<br>резкой плит в<br>местах примы-<br>кания к сте-<br>нам |                                  | M <sub>1</sub><br>M <sub>2</sub> |                                  |                                  |   |   |                                  |   |   | 1,5  | 3,0                                     |
| Укладка в<br>плиты звуко-<br>поглощающих<br>вкладышей   |                                  |                                  | M <sub>1</sub><br>M <sub>2</sub> |                                  |   |   |                                  |   |   | 3,0  | 6,0                                     |
| Установка<br>плит   |                                  |                                  |                                  | M <sub>1</sub><br>M <sub>2</sub> |   |   |                                  |   |   | 3,0  | 6,0                                     |
| Крепление<br>плит зажимны-<br>ми устройст-<br>вами  |                                  |                                  |                                  |                                  |   |   | M <sub>1</sub><br>M <sub>2</sub> |   |   | 1,0  | 2,0                                     |
| Итого на облицовку 1 м <sup>2</sup> поверхности потолка   |                                  |                                  |                                  |                                  |   |   |                                  |   |   | 17,0   |   |

Рис.2. Пооперационный график трудового процесса



## Описание приёмов труда

### 1. Разметка мест установки плит с разметкой и прирезкой плит в местах примыкания к стенам

Монтажники конструкций ( $M_1$  и  $M_2$ ), находясь на передвижных вышках, с помощью рулетки размечают места установки плит и наносят риски на направляющие профили каркаса. Затем  $M_1$  замеряет расстояние между крайним направляющим профилем и карнизом на стене, переносит эти размеры на плиты, а  $M_2$  дисковой пилой обрезает плиты соответственно сделанным замерам. После этого  $M_1$  размечает плиты, в которых проектом предусмотрены отверстия для установки осветительной арматуры, перфорационных решёток и т.п.  $M_2$  обрезает плиты по разметке.

### 2. Укладка в плиты звукопоглощающих вкладышей

$M_2$  берёт из штабеля алюминиевые плиты и размещает их на столе.  $M_1$  укладывает в них готовые звукопоглощающие вкладыши размером 600х600 мм, состоящие из минераловатных матов, обернутых в полиэтиленовую плёнку. Вкладыши для плит, примыкающих к стенам и имеющих отверстия,  $M_1$  размечает, а  $M_2$  обрезает дисковой пилой. Подготовленные плиты монтажники подносят к вышке и укладывают на настил.

### 3. Установка плит

Установка алюминиевых плит осуществляется по алюминиевым направляющим профилям, расположенным параллельно друг другу с шагом равным ширине плит.

$M_1$  и  $M_2$ , находясь на передвижной вышке, берут с настила алюминиевые плиты со звукопоглощающими вкладышами и устанавливают их в пазы алюминиевых направляющих профилей в соответствии с нанесёнными рисками. Плиты, примыкающие к стенам, монтажники укладывают одной стороной в паз крайнего направляющего профиля, а другой - на карниз.

## 4. Крепление плит зажимными устройствами

$M_1$  и  $M_2$  устанавливают по два пружинных зажима на противоположные стороны алюминиевых плит. Затем с одной стороны крепят зажимами соседние плиты между собой, а зажимы, установленные на другой стороне, надевают на трубу рабочего каркаса.

$M_1$  периодически проверяет контрольной рейкой и уровнем плоскость подвесного потолка, устраняя (при необходимости) замеченные отклонения путем регулировки крепления подвесок.

Расчет экономической эффективности карты трудового процесса на облицовку потолков алюминиевыми анодированными штампованными плитами

## Определение состава звена

Время, затраченное на облицовку 1 м<sup>2</sup> поверхности потолка, распределяется по разрядам работ следующим образом:

| Операции   | Затраты<br>труда,<br>чел-мин | Распределение затрат<br>труда по разрядам |      | Профес-<br>сия        |
|--|------------------------------|---|------|-----------------------|
|  |                              | 3   | 4    |                       |
| Разметка мест установки плит с разметкой и прирезкой плит в местах примыкания к стенам | 3,0                          | 1,5                                       | 1,5  | Монтажник конструкций |
| Укладка в плиты звукопоглощающих вкладышей   | 6,0                          | 3,0                                       | 3,0  | То же                 |
| Установка плит   | 6,0                          | 3,0                                       | 3,0  | "                     |
| Крепление плит зажимными устройствами  | 2,0                          | 1,0                                       | 1,0  | "                     |
| Итого оперативной работы, чел-мин  | 17                           | 8,5                                       | 8,5  |                       |
| %  | 100,0                        | 50,0                                      | 50,0 |                       |

Исходя из условий работы и требований техники безопасности, проектируем звено в количестве 2 человек.

Расчет затрат труда по операциям данного трудового процесса складывается из следующего:

| Операции  | Продол-<br>жительность<br>опера-<br>ции,<br>мин. | Количес-<br>тво испол-<br>нителей,<br>чел. | Затраты<br>труда,<br>чел.-<br>мин. |
|---|--|--|------------------------------------|
| 1   | 2  | 3  | 4                                  |
| Разметка мест установ-<br>ки плит с разметкой и<br>прирезкой плит в мес-<br>тах примыкания к отде-<br>лам | 1,5  | 2  | 3,0                                |
| Укладка в плиты звуко-<br>поглощающих вкладышей   | 3,0  | 2  | 6,0                                |
| Установка плит  | 3,0  | 2  | 6,0                                |
| Крепление плит зажим-<br>ными устройствами  | 1,0  | 2  | 2,0                                |
| Итого на 1 м <sup>2</sup> облицо-<br>ванной поверхности<br>потолка  |  |  | 17,0                               |

Норма затрат труда на 1 м<sup>2</sup> облицованной поверхности по толка определяется по формуле:

$$Н_{зт} = t_{оп} \frac{100}{/100-(Н_{пз}+Н_{отд}+Н_{пт})/60} \text{ где}$$

$t_{оп}$  = 17,0 чел.-мин - затраты труда на элементы оперативной работы, исключенные на единицу законченной продукции нормируемого процесса;

$Н_{пз}$  = 3% - норматив на подготовительно-заключительные работы;

$Н_{отд}$  = 12% - норматив на отдых и личные надобности;

$Н_{пт}$  = 0 - проектный размер технологических перерывов.

$$Н_{зт} = 17,0 \frac{100}{/100-(3 + 12)/60} = 0,33 \text{ чел.-ч}$$

Выработка на одного рабочего за восьмичасовую смену:

$$В = \frac{8}{Н_{зт}} = \frac{8}{0,33} = 24,2 \text{ м}^2$$

Затраты труда по действующим нормам ЕНиР (сборник 8, выпуск 3, § 10):

$$Н_{зте} = 0,36 \text{ чел.-ч}$$

Выработка на одного рабочего за восьмичасовую смену:

$$В = \frac{8}{Н_{зте}} = \frac{8}{0,36} = 22,2 \text{ м}^2$$

Сокращение затрат труда

$$Д = \frac{Н_{зте}-Н_{зт}}{Н_{зте}} \times 100 = \frac{0,36-0,33}{0,36} \times 100 = 8,3 \%$$

Прирост производительности труда

$$Пт = \frac{8,3 \times 100}{100-8,3} = 9,05\%$$

Сокращение затрат труда и прирост производительности труда достигается за счет рациональной организации труда.

© Энергостройтруд, 1989

Подп. в печ. I/VI-89г. Формат 60х84 1/16  
Объем 0,75 печ.д. Тираж 100 экз. Заказ 165  
Москва. Центр. М. Комсомольский пер., д.10