

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

Т И П О В Ы Е  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
К А Р Т Ы

Р А З Д Е Л 07

АЛЬБОМ 07.15

МОНТАЖ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

Цена 2р.40к

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

|             |  |         |
|-------------|--|---------|
| 7.01.06.03а | Монтаж стеновых панелей многоэтажного производственного здания серии ИИ-20   | 2 стр.  |
| 7.01.06.14  | Заделка стыков стеновых панелей  | 12 стр. |
| 7.01.06.11а | Монтаж стеновых панелей длиной 12м неотапливаемых зданий башенными кранами   | 22 стр. |
| 7.01.06.12  | Монтаж стеновых панелей длиной 12м неотапливаемых зданий стреловыми кранами  | 34 стр. |
| 7.01.06.05а | Монтаж стеновых панелей длиной 6м из легких бетонов отапливаемых зданий башенными кранами по три панели за один подъем               | 46 стр. |
| 7.01.06.13  | Крепление стеновых панелей к колоннам на сварке  | 59 стр. |
| 7.01.06.06а | Монтаж стеновых панелей из легких и ячеистых бетонов длиной 6м отапливаемых зданий стреловыми кранами по одной панели за один подъем | 70 стр. |

И. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж стеновых панелей пятиэтажного производственного здания по типовому проекту серии ИИ-20.

Стеновые панели запроектированы серии СТ-02-3I марки ПСД-24. Вес 2,4 тн. Размер 1,2 x 6 м.

Здание имеет следующую габаритную схему:

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| количество пролетов -                | 3        |
| количество этажей -                  | 5        |
| высота 1-го, 2-го, 3-го, 4-го этажей | 6 м      |
| высота 5-го этажа -                  | 10,8 м   |
| сетка колонн -                       | 6 x 6 м. |

Конструкция кровли - плоская. Привязка колонн крайних рядов к разбивочным осям - нулевая. Монтажные работы и работы по замоволичиванию стыков производятся в одну смену. Монтаж стеновых панелей выполняется в течение 20 дней при двух монтажных кранах СКГ 30/10. Этими же кранами предварительно монтируется каркас здания. При применении типовой карты для конкретного здания, указанные в карте направления монтажа конструкций и движения кранов уточняются в зависимости от общего направления монтажа, принятого для здания и его разбивки на монтажные захватки, участки или пролеты.

При этом, принятые в технологической карте последовательность и методы монтажа стеновых панелей остаются неизменными.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технико-экономические показатели приводятся для пятиэтажного производственного здания.

| № пп | Наименование   | Един. изм. | Величина показателя |
|------|--|------------|---------------------|
| 1    | Трудоемкость на 1000 м <sup>2</sup> стенового ограждения                         | чел-дн.    | 71,5                |
| 2    | Трудоемкость на 1 м <sup>3</sup> сборного ж/бетона                               | чел-дня    | 3,4                 |
| 3    | Выработка одного рабочего в смену сборного железобетона                          | куб.м.     | 0,8                 |
| 4    | Затраты м/см монтажного крана на монтаж 1000 м <sup>2</sup> стенового ограждения | маш.смен   | 20                  |

РАЗРАБОТАНА:  
Проектно-технологическим трестом  
"Оргтехстрой"  
г. Краснодар

УТВЕРЖДЕНА :  
" " \_\_\_\_\_ 197\_\_ г.

Срок введения  
" " \_\_\_\_\_ 197\_\_

07.15.01

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА

- 3.1 До начала монтажа сборных железобетонных стеновых панелей должны быть выполнены следующие работы:
- а) полностью окончен монтаж каркаса здания на данном участке, включая укладку плит перекрытия и замоноличивание стенок каркаса;
  - б) бетон монолитных стенок должен достигнуть 70% проектной прочности;
  - в) должны быть проверены отметки и положение в плане опорных конструкций;
  - г) для прохода монтажных кранов и доставки автотранспортом стеновых панелей к месту монтажа, вокруг здания выделяется монтажная зона, которая располагается на расстоянии не менее 5 метров от здания. Ширина зоны - 8 м.
- 3.2 Монтаж наружных крупнопанельных стен 3-х пролетного промышленного здания осуществляется с 2-х сторон самостоятельным потоком двумя монтажными кранами марки СКТ-30/10 ( L стрелы 25 м ). Для строповки стеновых панелей применяется 2-х ветевой строп- грузоподъемностью 3 тонны.
- 3.3 Монтажные краны располагаются у монтируемой секции стены (см. схему на листе 4). Стеновые панели монтируются кранами с транспортных средств. (Почасовой график доставки и монтажа стеновых панелей см. на листе 8). Транспортирование панелей стенового ограждения в зону действия кранов осуществляется на полуприцепах- панелевозах, буксируемых автомобильными тягачами.
- 3.4 Стеновое ограждение торца здания монтируется теми же кранами после монтажа продольных стен.

- 3.5 Отклонения монтируемых элементов от проектного положения не должны превышать величины приведенных в главе СНиП III-B-3-70.

| № пп | Наименование отклонений  | Величина допусков, отклон. в мм |
|------|--|---------------------------------|
| 1    | Смещение осей панелей стен в нижнем сечении относительно разбивочных осей  | ± 5                             |
| 2    | Отклонения плоскостей панелей стен от вертикали (в верхнем сечении)  | ± 5                             |
| 3    | Разница отметок опорных поверхностей панелей стен в пределах выверяемого участка (по верху выравнивающего слоя раствора) | ± 10                            |

- 3.6 В процессе монтажа панелей необходимо соблюдать следующие требования:
- а) устанавливать панели непосредственно на опорные места по осевым рискам, нанесенным на колонны или балки покрытия;
  - б) при временном закреплении стеновых панелей в проектное положение, крепежные элементы привариваются к закладным деталям конструкции перекрытия или используются инвентарные подкосные струбцины.



#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ.

##### 4.1 Методы и приемы монтажных работ.

Монтаж сборных ж/б стеновых панелей выполняется монтажным звеном, состоящим из 6-ти человек:

| №<br>п/п | С п е ц и а л ь н о с т ь |         | Раз-<br>ряд | Условн.<br>обозн. | Ко-ва<br>челов. |
|----------|---------------------------|---------|-------------|-------------------|-----------------|
|          | Основная                  | Смежная |             |                   |                 |
| 1        | Монтажник конструкций     | -       | 5           | М-1               | 1               |
| 2        | Монтажник конструкций     | -       | 5           | М-2               | 1               |
| 3        | Монтажник конструкций     | Сварщик | 4           | М-3               | 1               |
| 4        | Монтажник конструкций     | -       | 3           | М-4               | 1               |
| 5        | Монтажник - такелажник    | -       | 3           | Т-1               | 1               |
| 6        | Машинист крана            | -       | 5           | МК                | 1               |

Работы по замоноличиванию стыков стеновых панелей выполняются звеном в составе:

монтажник - бетонщик - 4 раз. - 1 чел.

монтажник - бетонщик - 3 раз. - 1 чел.

Это звено участвует также в ряде вспомогательных работ (оснащение конструкций монтажными приспособлениями). При монтаже сборных ж/бетонных стеновых панелей рекомендуется следующее распределение обязанностей между членами звена соответственно их квалификации:

а) Такелажник (Т-1) осматривает панель, проверяя маркировку, наличие закладных деталей, очищая их металлической щеткой по мере надобности. Затем поочередно заводит оба края стропы за монтажные петли движением от краев панели к центру и подает сигнал машинисту (МК) Натянуть ветви стропы. (Т-1) отходит от панели, подает команду (МК) поднять панель на 20-30 см и, убедившись

в правильности строповки, разрешает поднять панель к месту монтажа.

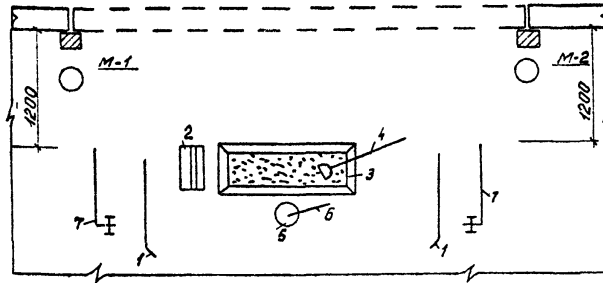
б) Монтажники М-1 и М-4 поднимаются на подмости к месту монтажа. При необходимости (М-1 и М-4) очищают от мусора место установки панели и промывают его водой, затем разравнивают раствор лопатой на месте установки панели. (М-1) дает команду машинисту крана (МК) поднять панель. Монтажники (М-1) и (М-4) принимают её на высоте 20-30 см над уровнем установки. По сигналу (М-1), (МК) медленно опускает панель на подготовленную поверхность. Ветви стропы остаются натянутыми, (М-1 и М-4) проверяют правильность установки панели по рискам, нанесенным на грани колонны. Незначительные отклонения от проектного положения устраняют перемещением панели при помощи монтажного ломика.

Вертикальность плоскости панели (М-1) проверяет отвесом. После этого панель временно закрепляется двумя подкосными струбцинами к монтажным петлям плит перекрытия. Затем (М-1) даёт команду машинисту крана (МК) ослабить ветви стропы. После этого монтажник - сварщик (М-3) совместно с монтажником (М-1) производят проектное крепление стеновых панелей электросваркой.

При выполнении работ по монтажу стеновых панелей следует соблюдать правила СНиП-III-B-70. "Правила производства и приемки монтажных работ".

- 4.2 Размещение в рабочей зоне инвентаря, приспособлений и средств малой механизации на рабочем месте принимать согласно схеме.

Схема организации рабочего места при монтаже стеновых панелей



Условные обозначения:

- 1- монтажный домик
- 2- ящик с мелким ручным инструментом
- 3- ящик с раствором
- 4- лопата совковая
- 5- ведро с водой
- 6- метла
- 7- двойная трубина для временного крепления панелей
- М-1 монтажник
- М-2 монтажник

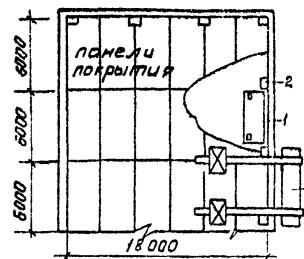
- 4.3 Последовательность выполнения основных операций принимать по следующей таблице:

Таблица I.

| № пп | Наименование процесса               | Последовательность рабочих операций                                   |
|------|-------------------------------------|---|
| I    | Монтаж сборных ж/б навесных панелей | Прием конструкций с транспортных средств и подача их к месту монтажа. |

| № пп | Наименование процесса                  | Последовательность рабочих операций.  |
|------|--|---|
| I    |  | Устройство основания (постели для монтируемой стеновой панели). Установка панели с первой выверкой.   |
| 1    |  | Временное крепление (струбинами и прихватка.)<br>Очистка закладных деталей под сварку.<br>Окончательная выверка.<br>Постоянное закрепление сваркой в проектное положение. |
| 2    | Заделка наружных швов                  | Установка и закрепление подвесных люлек.<br>Расчистка шва. Зачеканка шва цементным раствором и нанесение герметика. Заделка отдельных выбоин и кромок панелей.            |
| 3    | Конопатка швов панелей внутренних стен | Перестановка инвентарных передвижных площадок. Конопатка швов просмоленной паклей. Зачеканка швов раствором М-200.  |
| 4    | Заливка вертикальных швов панелей      | Установка инвентарной опалубки. Заливка швов керамзитобетоном. Уплотнение бетона виброулавкой. Снятие опалубки.   |
| 5    | Заливка горизонтальных швов.           | Заливка швов цементным раствором М-200. Заглаживание поверхности швов заподлицо с панелью.  |

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ПОДМОСТЕЙ И ЛЮЛЕК



- 4.4 Передвижные подмости спроектированы ПИ Промстальконструкции Минмонтажспецстроя СССР. Они могут перемещаться по перекрытиям этажа. Подмости являются рабочим местом монтажников при монтаже стенового ограждения, заделке стыков и швов. Подмости перемещаются со стоянки на стоянку двумя монтажниками. Предусматривается возможность фиксации положения пола площадки по высоте через каждые 0.6м. Перемещение подвесных люлек производится с помощью монтажных кранов.

- 1- передвижные инвентарные подмости
- 2- колонна
- 3- подвесная люлька.

При выполнении работ по монтажу стеновых панелей следует соблюдать правила по технике безопасности в строительстве в соответствии с правилами СНиП III-A-II-70, обратив внимание на следующее:

- организацию рабочих мест и проходов ;
- последовательность технологических операций;
- методы и приспособления для безопасной работы монтажников ;
- расположение и зоны действия механизмов;
- способы складирования материалов.

Запрещается подъем стеновых панелей, не имеющих монтажных петель или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку стеновых панелей нужно производить так, чтобы они подавались к месту монтажа в положении максимально близком к проектному.

Во время перемещения и подъема, панели должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из тонкого гибкого троса или пенькового каната.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления панели, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками, а в необходимых случаях следует подавать предупредительные звуковые сигналы.

Запрещается оставлять поднятые панели на весу. Расстроповку их допускается производить лишь только после прочного и устойчивого закрепления.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более, ( скорость ветра 9.9-12.4 м/сек), а также при гололедице, сильном снегопаде, дожде и грозе. При монтаже вертикальных глухих стеновых панелей работа прекращается при силе ветра 5 баллов.

Для установки и временного закрепления панелей, расстроповки, сварки и заделки швов монтажники должны быть обеспечены передвижными подмостями спроектированными ПИ Промстальконструкции. Подмости перемещаются по перекрытию этажа, со стоянки на стоянку двумя монтажниками.

Установленные в проектное положение панели должны быть закреплены постоянно или временно при помощи специальных приспособлений. Запрещается перемещать установленные панели после их расстроповки.

К электросварочным работам допускаются специалисты, имеющие соответствующие удостоверения. При выполнении электросварочных работ должны соблюдаться действующие правила по электробезопасности и выполняться требования по защите людей от вредного воздействия лучей электрической дуги. Особое внимание следует обращать на правильное подсоединение трансформатора к электрической сети- согласно маркировки выводов на зажимах. Каждый трансформатор следует включать в сеть при помощи отдельного пускового устройства, через предохранители. Особое внимание следует обратить на правильное выполнение заземляющих устройств.

Лица, допущенные к электромонтажным работам и обслуживанию электротехнических установок, должны быть обучены безопасным методам труда. Все монтажники должны пройти медосмотр и иметь допуск к работе на высоте, а также прослушать инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Запрещается выполнение монтажных работ без инженерно-технических работников.



## ПОЧАСОВОЙ ГРАФИК ДОСТАВКИ И МОНТАЖА ПАНЕЛЕЙ С ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

| Дни                                   | Сме<br>ны | №<br>рей-<br>сов | Доставка изделий на строительную площадку |                      |                    |                             |                      |  | Марка<br>элемента | Монтаж конструкций                          |   |              | Продолжи-<br>тельность<br>стоянки па<br>недевоза<br>под разгр.<br>в ч-мин. |  |
|---------------------------------------|-----------|------------------|---|----------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|--|-------------------|---|---|--------------|--|--|
|                                       |           |                  | Тип транс-<br>портных<br>средств          | время в ч-мин        |                    |                             |                      | Общая<br>продолжи-<br>тельность<br>рейс в<br>час-мин |                   | Число<br>панелей пе-<br>ревоз. за<br>1 рейс | Продолжи-<br>тельность<br>монтажа<br>в мин. | Начало Конец |  |  |
|                                       |           |                  |   | Прибытия<br>на завод | Въезда с<br>грузом | Прибытия<br>на строй-<br>ку | Въезда со<br>стройки |  |                   |   |   | ч-мин        |  |  |
| I                                     | I         | T-151 A          | 7-00                                      | 7-20                 | 8-05               | 9-08                        | 2-08                 | 4  | ПСЛ-24-3          | 31.5  | 8-05  | 8-36.5       |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 8-36.5                                      | 9-08         |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 9-08  | 9-39.5       | 2-09   |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 9-39.5                                      | 10-II        |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 10-II                                       | 10-42.5      |  |  |
| <u>Отдых 17.5 минут</u>               |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  |                   |   |   |              |  |  |
| I                                     | I         | 2 T-151 A        | 9-53                                      | 10-13                | 10-58              | 12-03                       | 2-10                 | 4  | ПСЛ-24-3          | 31.5  | 11-00                                       | 11-31.5      |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 11-31.5                                     | 12-03        |  |  |
| <u>Перерыв на обед 12-03 до 13-03</u> |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  |                   |   |   |              |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 13-03                                       | 13-34.5      | 2-38   |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 13-34.5                                     | 14-06        |  |  |
| <u>Отдых 15 минут</u>                 |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  |                   |   |   |              |  |  |
| I                                     | I         | 3 T-151 A        | 12-48                                     | 13-08                | 13-53              | 14-00                       | 1-12                 | 4  | ПСЛ-24-3          | 31.5  | 14-21                                       | 14-52.5      |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 14-52.5                                     | 15-24        |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 15-24                                       | 15-55.5      | 2-II   |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 15-55.5                                     | 16-27        |  |  |
|                                       |           |                  |   |                      |                    |                             |                      |  | ПСЛ-24-I          | 31.5  | 16-27                                       | 16-55.5      |  |  |

ПРИМЕЧАНИЕ : При составлении графика принято:

1. Расстояние перевозки от завода до объекта 15 км, средняя скорость движения транспорта - 20 км-час;
2. Время погрузки одной панели на транспортные средства принято, в среднем 5 минут, а разгрузка одной панели на стройплощадке - 3 минуты.
3. Для увеличения оборачиваемости транспорта допускается частичная разгрузка панелей на склад, или предусматривается отцепка прицепа в зоне действия монтажного крана при наличии оборотного прицепа.





МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ, ИНВЕНТАРЬ И  
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

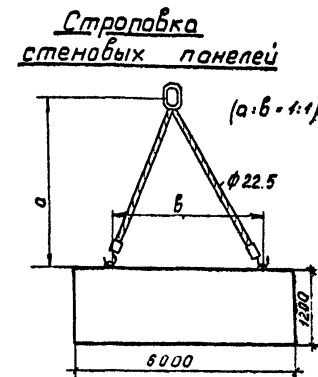
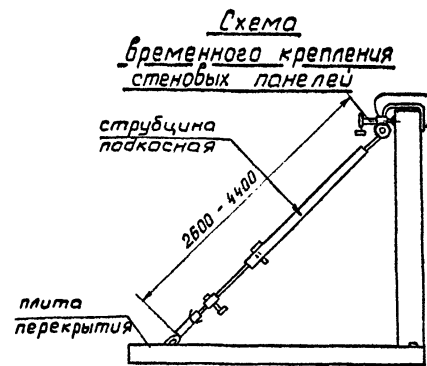
| № пп                                       | Наименование             | Тип      | Марка     | Количество | Техническая характеристика |
|--|--------------------------|----------|-----------|------------|----------------------------|
| <b>I. МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ,</b> |                          |          |           |            |                            |
| 1  | Панелевоз                |          | УШ-1-8    | 1          | Вместим. 3-4               |
| 2  | Монтажный кран           | гусенич. | СКГ-30/10 | 2          | L-25м кльв<br>2Г м.        |
| 3  | Трансформатор            | сварочн. | ТС-500    | 2          | 500 а                      |
| <b>II. ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ</b>  |                          |          |           |            |                            |
| 4  | Дом монтажный            | -        | -         | 6          |                            |
| 5  | Лопата совковая          | -        | -         | 2          |                            |
| 6  | Лопата штыковая          | -        | -         | 2          |                            |
| 7  | Подштопка стальная       | -        | -         | 2          |                            |
| 8  | Кельма                   | -        | -         | 2          |                            |
| 9  | Навесная рейка с уровнем | -        | -         | 2          |                            |
| 10   | Молоток                  | -        | -         | 1          |                            |
| 11   | Шаблон                   | -        | -         | 2          |                            |
| 12   | Топор                    | -        | -         | 1          |                            |
| 13   | Метр стальной            | -        | -         | 1          |                            |
| 14   | Рулетка стальная         | -        | -         | 1          | L- 25м                     |
| 15   | Метла                    | -        | -         | 1          |                            |
| 16   | Щетка металлическ.       | -        | -         | 1          |                            |

**III. ИНВЕНТАРЬ**

|                                     |   |   |   |   |                   |
|-------------------------------------|---|---|---|---|-------------------|
| 17                                  | Передвижные подмости ПИ промстальконструкции                        | - | - | 4 |                   |
| 18                                  | Подставка монтажника  | - | - | 2 |                   |
| 19                                  | Ящик для инструмента  | - | - | 2 |                   |
| 20                                  | Вышка прожекторная  | - | - | 2 |                   |
| <b>IV. МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ</b> |   |   |   |   |                   |
| 21                                  | Строп 2-х ветвевой (трест Мосортстрой, чертежи №795, 064, 799, 800) | - | - | 1 | Грузоподъем. 3 тн |
| 22                                  | Струбина подкосная  | - | - | 4 |                   |

**ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**  
на 1000 м2 стенового ограждения

| № пп | Наименование            | Марка    | Един. изм. | Кол-во |
|------|-------------------------|----------|------------|--------|
| 1    | Стеновая панель рядовая | ПСЛ-24-1 | шт         | 139    |
| 2    | Блоки для углов зданий  | ПСЛ-24-3 | шт         | 12     |



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- При производстве монтажных работ необходимо выполнять указания по технике безопасности в соответствии с правилами СНиП III-A-II-70, а также следующие требования:
  - при монтаже конструкций должна применяться только типовая монтажная оснастка;
  - все грузоподъемные и такелажные средства (стропы, струбины) перед началом эксплуатации должны проверяться и испытываться.
- Электросварку следует производить электродами  $\phi$  4 мм типа Э-46 (марки МР-3) или Э-42 (марок ОММ-5, ЦМ-7, ЦМ-7С) при переменном токе.

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТН*  
*630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1*  
*выдано в печать: 9 июня 1976г.*  
*Заказ 1121 Тираж 1700*