ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГЛАВМОСОБЛСТРОЙ
ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕСТ
«МОСОБЛОРГТЕХСТРОЙ»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

## ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РАЙОНАХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ И ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ПЕРЕВООРУЖЕНИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Том III

МОСКВА — 1988

gost.e-ecolog.ru

Настоящие Методические указания по разработке проектов производства работ при осуществлении строительства в районах существующей застройки городов и при реконструкции и техническом перевооружении действующих промышленных и сельскохозяйственных предприятий подготовлены трестом «Мособлоргтехстрой» Главмособлстроя и предназначены для работников треста «Мособлоргтехстрой» и групп ПОР строительно-монтажных трестов, занимающихся разработкой проектов производства работ с использованием грузоподъемных кранов, а также для линейного технического персонала, инженеров по технике безопасности и работников, осуществляющих надзор за безопасным производством работ и эксплуатацией механизмов.

Данные Методические указания — это III том Методических указаний по разработке проектов производства работ при использовании строительных кранов и грузоподъемных механизмов.

Отзывы, замечания и предложения просим направлять по адресу: 101000, Москва, ул. Кирова, дом 24, строение 3, трест «Мособлоргтехстрой».

Разработку Методических указаний выполняли работники треста «Мособлоргтехстрой»:

глава I — начальник отдела техники безопасности **С. А. Жигачева**, инженер **Л. В. Воробьева**;

глава II — и. о. начальника отдела КПД **Е. П. Арефьева**, ст. инженер **О. М. Березкина**;

глава III — начальник отдела ППР **О. А. Хазин**, гл. специалист **Д. С. Аронов**.

# I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. До начала работ на строительном объекте линейный инженерно-технический персонал, крановщики, бригадиры, звеньевые и стропальщики должны изучить проект производства работ и расписаться на стройгенплане, где показана установка грузоподъемных механизмов и даны указания по их работе. При условии ограничения зоны обслуживания краном и отступления от правил Госгортехнадзора указания по работе крана выдаются крановщикам (машинистам) и стропальщикам в письменном виде.

1.2. Папка со всеми документами, обязательными для разрешения на пуск кранов в работу, комплектуется в двух экземплярах. Один находится на строительном объекте для руководства, а другой — у владельца крана (управление механизации) и хранится вместе с паспортом крана до его демонтажа на данном объекте.

1.3. Надзор за грузоподъемными машинами и их обслуживание следует осуществлять, руководствуясь ст. 294—301 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

1.4. В случае установки кранов возле проектируемых подвалов и коллекторов, на расстоянии менее допустимого СН-78-79 (§§ 3.2,. 3.3. табл. 8), этот вопрос должен быть согласован с автором проекта здания. По действующим подземным коммуникациям и существующим подвалам согласование проводится с их владельцем. При необходимости в обоих случаях делается расчет прочности этих конструкций, выполняемый автором проекта здания или специализированной организацией.

1.5. Рельсовые пути кранов привязываются к осям здания с учетом максимально выступающих частей здания согласно таблице Инструкции СН-78-79. При реконструкции и ремонте существующих зданий привязка производится к наружной поверхности стен.

### Мероприятия при ограничении зоны обслуживания кранов

При проектировании зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от существующих строений, следует строго соблюдать требования СНиП III-4-80 и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

В случае отступления в проектах от указанных требований предусматривать в проектах организации строительства (ПОС)

мероприятия, обеспечивающие безопасные методы производства строительно-монтажных работ, и согласовывать их с Управлением Центрального округа Госгортехнадзора СССР.

1.6. В указанных выше случаях проекты производства строительно-монтажных работ должны выполняться в строгом соответствии с принятыми в ПОС грузоподъемными кранами и разработанными мероприятиями.

1.7. При выявлении в процессе составления ППР необходимости в некоторых отступлениях и изменениях их следует согласовывать с автором ПОС.

1.8. При согласовании ППР в Управлении Центрального округа Госгортехнадзора СССР вместе с ППР представляется ПОС.

1.9. При строительстве надземной части ряда зданий, расположенных в непосредственной близости друг от друга, когда граница опасной зоны башенного крана, производящего монтаж соседнего здания, проходит над смонтированным, передача последнего под заселение может осуществляться только после демонтажа башенного крана.

В этом случае следует заранее определять и строго соблюдать последовательность возведения зданий либо производить строительно-монтажные работы одновременно на всех зданиях, обеспечив безопасную работу стоящих рядом башенных кранов.

1.10. Ограничение зоны обслуживания кранов (поворотом, передвижением, изменением вылета крюка) производится установкой знаков безопасности, предупреждающих и запрещающих пронос грузов (по ГОСТу 12.4.026—76), и концевых выключателей соответствующего механизма. Срабатывание концевых выключателей должно исключать перенос груза за линию запрещающих знаков (перемещение груза в опасную зону).

Установка концевых выключателей производится с расчетом возможности монтажа строительных элементов любого габарита, не допуская срабатывания концевых выключателей; их использование в качестве рабочих органов включения электродвигателей запрещается.

Срабатывание концевых выключателей при неправильных действиях крановщика (машиниста) и сигальщика рассматривается как действие, создающее аварийную обстановку.

Расстояние до линии запрещающих знаков после срабатывания концевых выключателей должно быть не меньше тормозного пути соответствующего механизма крана.

Перед пуском в работу крана лицо по надзору управления механизации совместно с работником, ответственным за безопасное перемещение грузов кранами строительной организации, проверяет работу концевых выключателей, оформляет проверку актом, который помещается в папку с обязательными документами для пуска крана в эксплуатацию.

При необходимости ограничить зону обслуживания рельсовых стреловых и башенных кранов поворотом стрелы устанавливаются углы обслуживания и ограничения, которые показываются на схеме установки крана. В этих случаях знак предупреждения устанавливается на расстоянии двух метров до места срабатывания концевых выключателей.

1.11. При невозможности ограничить зону обслуживания кранов концевыми выключателями устанавливаются те же знаки безопасности и разрабатываются дополнительные мероприятия, обеспечивающие безопасную работу крана. В этом случае пронос груза любого габарита за линию запрещающих знаков не допускается. Для монтажа элементов зданий и особенно крупногабаритных элементов и конструкций, производимых у линии запрещающих знаков, разрабатываются специальные мероприятия и в письменном виде даются указания по их выполнению.

1.12. При любых ограничениях зоны обслуживания кранов машинист (крановщик) обязан остановить груз, не доходя одного метра до предупреждающего знака, далее, до места установки груза перемещать его повторными короткими включениями (подводить на пониженной скорости). Предписание об этом выдается крановщику под расписку.

1.13. По границе опасной зоны устанавливаются знаки, предупреждающие о работе крана.

1.14. Расстановка и количество знаков определяются проектом производства работ исходя из конкретных условий данного объекта.

Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, на перекрытиях и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ башенными кранами знаки на подставках устанавливаются наклонно для лучшей обзорности крановщика (машиниста).

1.15. В сложившейся части города и в заселенных кварталах микрорайонов при сооружении надземной части зданий возможна ситуация, когда от границы зоны обслуживания крана до забора, поставленного вдоль улицы, расстояние меньше, чем положено до границы опасной зоны для нахождения людей. В этом случае в сторону забору могут быть допущены только погрузочно-разгрузочные работы с высотой подъема строительных деталей и материалов не более 3 м от уровня земли до низа груза.

1.16. Зона, в которой запрещается подъем строительных деталей и материалов на высоту более 3 м, должна быть обозначена хорошо видимыми машинисту крана и стропальщикам запрещающими знаками с поясняющими надписями.

1.17. Инженерно-технический работник, аттестованный по ст. 300 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных

кранов, должен контролировать правильное выполнение погрузочно-разгрузочных работ.

1.18. Машинисту крана и стропальщикам под расписку выдаются указания по производству погрузочно-разгрузочных работ.

Все ограничения, указанные в настоящем разделе, подлежат в каждом отдельном случае согласованию с владельцем крана (УМ), а при условном ограничении — с Управлением Центрального округа Госгортехнадзора СССР.

## Указания по привязке и безопасной эксплуатации строительно-монтажных кранов и строительных подъемников

1. В стесненных условиях застройки допускается дифференцировать, в зависимости от высоты подъема груза, башенными, рель-

Таблица 1

| Высота возможного падения предмета, м | Граница опасной зоны, м | |
|---|---|---|
| | вблизи мест перемещения грузов (от горизонтальной проекции траектории максимальных габаритов перемещаемого груза машинами), м | вблизи строящегося здания или сооружения (от его внешнего периметра), м |
| 8 | 3,5 | 4 |
| 10 | 4 | 4 |
| 12 | 4,6 | 5 |
| 15 | 6 | 5 |
| 20 | 7 | 5 |
| 35 | 8 | 7 |
| 50 | 9 | 7 |
| 70 | 10 | 7 |
| 100 | 13 | 8 |
| 120 | 15 | 10 |
| 200 | 20 | 15 |
| 300 | 25 | 20 |
| 450 | 30 | 25 |

совыми и стреловыми самоходными кранами с механическим приводом, снабженными устройствами, не допускающими падения стрелы, а также с дизельэлектрическими и дизельгидравлическими приводами, границу зоны, опасной для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления грузов, указанную в таблице.

При выборе кранов для ведения работ следует исходить из условия исключения возможности подъема ими груза на высоту, больше принятой по таблице. В противном случае проектом производства работ должны быть предусмотрены технические и организационные решения по ограничению высоты подъема.

2. Граница опасной зоны при перемещении длинномерных грузов (фермы, балки) в положении, перпендикулярном длинной стороной к стреле крана, определяется по формуле

$$S = \sqrt{L^2 + \frac{l}{4}} - L + h_к + n,$$

где $S$ — величина опасной зоны от максимального рабочего вылета;

$L$ — наибольший рабочий вылет;

$l$ — длина груза (фермы, балки и др.);

$h_к$ — высота груза;

$n$ — величина опасной зоны, определяемой по таблице.

Величина указанной зоны «$S$» может быть сокращена, если положение длинномерного груза регулировать в пространстве оттяжками таким образом, чтобы он перемещался в положении, параллельном границе опасной зоны (или зданию, забору и т. п.), что определяется в проекте производства работ.

3. Возведение здания, примыкающего к более высокому эксплуатируемому зданию, разрешается вести без остановки в нем производства и выселения людей. При этом в проекте производства работ должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасность людей в существующем здании: закрыть оконные проемы глухими щитами, снять с внутренней стороны примыкающей стены все предметы (приборы, полки и т. п.). Строительные грузы, подаваемые в зону, примыкающую к существующему зданию на расстоянии 7 м (размер от габарита груза) от места примыкания, опускаются на высоту 0,5 м над перекрытием (или другими возведенными конструкциями) и на минимальной скорости подводятся к месту установки. Проносить груз над примыкающим зданием запрещается, что должно быть обеспечено техническими мероприятиями.

4. При возведении здания, примыкающего к более низкому эксплуатируемому зданию, необходимо обеспечивать на время производства строительно-монтажных работ отсутствие людей в эксплу-

атируемой части здания, а в жилых домах — необходимо выселение людей из части дома, попадающего в опасную зону.

5. При крайне стесненных условиях и невозможности организации работ с «колес» допускается складирование материалов и конструкций на перекрытиях строящихся зданий при разрешении автора проекта и разработки необходимых мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкций здания.

6. При изменении в ходе строительства порядка складирования материалов и конструкций, предусмотренного проектом производства работ без нарушения требований СНиП III-4-80, необходимо инженерно-техническим работникам строительной организации выдать под расписку крановщикам и стропальщикам схемы складирования с учетом грузоподъемности крана, веса груза и технологии строительства.

7. Разовые оперативные работы, не предусмотренные проектом производства работ, или небольшие объемы погрузочно-разгрузочных работ могут выполняться без технологической карты, но под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами с выдачей крановщику и стропальщику под расписку перечня мероприятий, обеспечивающих безопасные условия производства работ и способы строповки грузов.

## II. СТРОИТЕЛЬСТВО КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЫКАНИЕМ К СУЩЕСТВУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ

### Основные указания по производству работ и технике безопасности к стройгенплану

Настоящий стройгенплан разработан на период монтажа надземной части домов № 23 а, 21 а, № 21 б. На данном стройгенплане показана только привязка кранов, зоны ограничения и зоны запрещения действия кранов. Зоны складирования и освещения площадки условно не показаны (рис. 1, 2, 3).

Монтаж железобетонных изделий ведется с «колес» в непосредственной близости от жилых корпусов, что создает особую опасность при строительстве и требует строгого соблюдения Правил техники безопасности СНиПа III-4-80.

При выполнении строительно-монтажных работ кранами в опасной зоне работающей бригаде должен быть выдан наряд-допуск, подписанный главным инженером ДСК.

До начала работ на строительном объекте весь инженерно-технический состав, бригадиры, крановщики и стропальщики обязаны изучить проект производства работ и расписаться на стройгенплане. Указания по работе крана должны быть выданы машинистам

кранов и стропальщикам в письменном виде. Кроме того, необходимо издать письменный приказ о назначении лиц, ответственных за безопасное ведение работ по перемещению грузов кранами, лиц, обслуживающих краны, и лица, ответственного за учет и осмотр грузозахватных приспособлений.

Монтажные работы следует производить только строго аттестованным персоналом и под непосредственным руководством инженерно-технического работника, назначенного ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами приказом предприятия.

Необходима каждодневная проверка с отметкой в журнале грузозахватных приспособлений и тары ответственным лицом. Грузовые крюки грузозахватных средств должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Строительная площадка вокруг строящихся домов ограждается сплошным забором с козырьком. Необходимо установить ежедневную проверку забора и обязательное дежурство на воротах.

Подъезды заселенных жилых домов следует выгородить перекрытым сплошным дощатым забором-коридором с освещением.

Поворот стрел кранов в сторону заселенных домов запретить. Ограничение поворота стрелы следует производить путем установки знаков безопасности, предупреждающих и запрещающих перенос грузов и ограничителей поворота на кране. Знаки необходимо установить на земле, на перекрытии здания и на подставках высотой 2,5 м от уровня земли. Знаки на подставках следует установить наклонно для лучшей обзорности машинистам. В темное время суток знаки должны быть освещены.

В зоне ограничения обслуживания крана машинист обязан остановить груз, не доходя 1 м до предупредительного знака, далее до места установки груза перемещать его повторными короткими включениями (подводить на пониженной скорости).

Предписание об этом следует выдать крановщику под роспись.

В целях обеспечения безопасности при совместной работе двух башенных кранов необходимо соблюдать расстояние между стрелами кранов не менее 11 м при максимальном их сближении и не менее 5 м между грузами. Камеру теплосети, которая попала под крановые пути, следует усилить, перекрыв ее металлическими ригелями и ж.-б. плитами, а стенки ее укрепить. Расчет прочности этих конструкций выполнен совместно с авторами проекта здания. Не следует на камере делать стоянку крана.

До начала монтажа зданий, примыкающих к существующим, секциям, необходимо: закрыть оконные проемы глухими щитами, снять с внутренней стороны примыкающей стены все предметы (шкафы, полки и т. д.).

Строительные грузы, подаваемые в зону, примыкающую к существующему зданию на расстоянии 7 метров от места примыкания, опускаются на высоту 0,5 метров над перекрытием (или другими конструкциями) и на минимальной скорости подводятся к месту установки. Проносить груз над примыкающим зданием строго запрещается.

При монтаже магазина в доме № 23а необходимо ограничить вылет стрелы крана С-981 № 1, чтобы зона, опасная для нахождения людей, не проходила над существующей автодорогой. Для этого необходимо ограничить вылет стрелы крана в сторону забора путем установки знаков безопасности, предупреждающих и запрещающих пронос грузов.

В сторону забора могут быть допущены только погрузо-разгрузочные работы с высотой подъема железобетонных изделий и материалов не более 3 м от уровня земли до низа груза.

## Указания по производству работ

1. Настоящий стройгенплан разработан на период монтажа надземной части 14-этажного жилого дома серии 1-464Д-Э54. С целью применения данного стройгенплана для других площадок он подлежит привязке к конкретным условиям строительства с обязательным сохранением минимальных указанных размеров дороги, расстояний от границы опасной зоны до бытовых помещений. При привязке должны быть выполнены все требования территориальной инспекции Госгортехнадзора и УМ (рис. 4, 5).

2. Использование башенного крана для производства специализированных работ допускается только при наличии у исполнителей «ППР на производство специализированных работ».

3. При привязке временной дороги следует использовать по возможности постоянную дорогу. В случае устройства временной дороги следует выполнять ее из сборных железобетонных дорожных плит типа ПДЗ6-16, уложенных по утрамбованному основанию из щебня и песка толщиной 150 мм.

4. Монтаж здания следует вести в 3 смены башенным краном КБ-160-2 (длина стрелы макс.=25 м; грузоподъемность макс.=8 т). Пути башенного крана имеют криволинейный участок с минимальным радиусом 7 м.

Привязка крана к строящемуся зданию принята:

прямолинейного участка в осях «Я» «Д» — 4,7 от оси «12»;

прямолинейного участка в осях «1» «П» — 5,6 от оси «А»;

здание разбивается на две захватки. Первая захватка в осях «1» — «8»;

вторая захватка в осях «8»—«12».

5. Монтаж железобетонных элементов с первого по тринадцатый этаж вести краном с тремя промежуточными секциями. Панели

14НС206-2 и 14НС205 на 14-м этаже монтировать также краном с тремя промежуточными секциями. Далее на кран устанавливают четвертую промежуточную секцию и ведут монтаж остальных элементов. Монтаж панели 14НС208 вести с участка подкрановых путей, расположенных вдоль оси «12» на минимальном вылете стрелы крана со стоянки, указанной на стройгенплане.

6. При устройстве рельсовых крановых путей и установке башенного крана необходимо руководствоваться Инструкцией по устройству, эксплуатации и перебазированию рельсовых путей строительных башенных кранов СН 78—79 Госстроя СССР.

7. Переход крана с одной захватки на другую следует производить только после полного окончания монтажа элементов на захвате.

8. Временную линию электроосвещения следует выполнять по инвентарным мачтовым опорам так, чтобы нижняя точка провода находилась на высоте не менее 3,5 м над проходами и 6 м — над проездами.

9. Для проверки ограничителя грузоподъемности на площадке необходимо иметь контрольный груз.

10. Раствор для монтажных работ следует доставлять централизованно. Материалы и изделия при хранении их на строительной площадке должны укладываться следующим образом:

наружные и внутренние стеновые панели, перегородки, вентблоки, электропанели, плиты перекрытий, плиты лоджий и балконные плиты — в пирамидах;

лестничные марши, лестничные площадки — на специально отведенной площадке в штабелях.

Продольный уклон площадки земляного полотна должен быть не более 0,003.

11. Дорогу на кривой в плане следует расширить на 1,5 м.

Строительную площадку необходимо оградить забором.

12. До начала строительно-монтажных работ в обязательном порядке проводить занятия с крановщиками и стропальщиками по изучению требований проекта производства работ по перемещению грузов кранами в части размещения и складирования грузов, их веса, правильных способов строповки, применения съемных грузозахватных приспособлений, установки и т. д. Проведение занятий фиксировать в журналах проведения бесед с обслуживающим персоналом. Инженерно-техническим работникам, разрабатывающим ППР, осуществлять надзор за соблюдением изложенных в них требований.

13. Обеспечить стропальщиков отличительными нарукавниками, эмблемами или нашивками. Запретить крановщикам приступать к работе при отсутствии у стропальщиков указательных опознавательных знаков.

Площадка, отведенная под строительство 27-квартирного дома № 4, расположена в непосредственной близости от существующей ЛЭП 10 кВ и смонтированного дома № 3. При выполнении строительно-монтажных работ краном необходимо строго соблюдать правила техники безопасности СНиП III-4—80. Работа крана в охранной зоне линии электропередачи допускается только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей эту линию, и наряда-допуска, определяющего безопасные условия производства работ (рис. 6, 7).

До начала работ на строительном объекте весь инженерно-технический состав, бригадиры, крановщики и стропальщики должны изучить ППР и расписаться на стройгенплане. Указания по работе крана должны быть выданы машинистам крана и стропальщикам в письменном виде.

При монтаже дома № 4 краном КБ-160,2 запрещается проносить груз над существующим зданием. Для этого следует ограничить зону обслуживания крана в секторе М, ст. 1, К. Ограничение поворота стрелы крана необходимо произвести путем установки знаков безопасности, предупреждающих и запрещающих проносгрузов и концевых выключателей механизма. Расстояние до линии запрещающих знаков после срабатывания концевых выключателей должно быть не меньше тормозного пути поворота стрелы крана. В темное время суток знаки должны быть освещены. Строительную площадку следует оградить сплошным забором.

## Указания по производству работ

Площадка, отведенная под строительство домов усадебного типа, расположена в непосредственной близости от автодороги.

Доставка на объект строительных материалов, конструкций, изделий и полуфабрикатов предусматривается автотранспортом.

Инженерное обеспечение строительства намечается по следующей схеме:

электроснабжение от существующей ТП;

водой от существующего водопровода по временной линии;

сжатым воздухом от передвижных компрессоров типа ЗИФ-55;

кислородом из баллонов (привозной).

Строительство домов необходимо организовать так, чтобы до начала возведения объекта были выполнены работы подготовительного периода, в том числе:

срезка растительного слоя;

предварительная планировка площадки;

устройство временных зданий и сооружений;

устройство сетей инженерного обеспечения;

строительство проездов по строительной площадке и подъездов к ней;

создание общеплощадочного складского хозяйства.

Монтаж конструкций разрешается производить только после приемки фундаментов и других опорных элементов, включающей геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения проектному, с составлением исполнительной схемы.

Работы по монтажу фундаментов следует вести краном К-161.

Монтаж цоколя и надземной части следует вести гусеничным краном РДК-25 с длиной стрелы 20,3 м. Кран обеспечивает выполнение всего комплекса строительно-монтажных работ с двух стоянок, расположенных по обе стороны фасадов дома. Возможен вариант монтажа дома двумя кранами РДК-25. В этом случае один кран следует использовать как запасной. Он оборудует складскую площадку, ведет разгрузку железобетонных изделий с панелевозов, монтирует цоколь и складирует изделия для надземной части.

Другой кран РДК-25 (№ 2) ведет монтаж надземной части дома.

## III. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ПЕРЕВООРУЖЕНИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

### 1. Общая часть

1.1. При проектировании организации и технологии работ по реконструкции действующих промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также при их проведении следует учитывать особые условия работ на действующем предприятии:

необходимость совмещения по времени и территории технологических процессов производства строительно-монтажных работ и предприятия;

необходимость организации производства строительно-монтажных работ в условиях общей стесненности территории предприятия и внутренней стесненности реконструируемых зданий (сооружений), пролетов и т. п.;

ограничение в применении средств механизации, выполнение больших объемов работ по разработке и демонтажу конструкций, а также большая, чем при новом строительстве, рассредоточенность работ.

1.2. С целью подготовки или уточнения задачи по организации строительно-монтажных работ до разработки ППР должно быть проведено предпроектное обследование объекта, определяющее:

состав и объемы работ;

последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ;

условия выполнения строительно-монтажных работ.

1.3. При проектировании организации и технологии производства работ, связанных с использованием грузоподъемных механизмов, следует принимать во внимание следующие особые условия при их выборе:

для работы при реконструкции, выполняемой в стесненных условиях, требуется, чтобы одна и та же машина была способна выполнять не одну, а ряд операций, т. е. была бы универсальной;

часто перемещаемые с одного рабочего места на другое машины должны иметь по возможности малую массу и малые габариты;

наиболее целесообразно использование при реконструкции кранов и экскаваторов с телескопическими стрелами, кранов, оборудованных вильчатыми оголовниками;

машины для реконструкции внутри цехов не должны ухудшать состояние воздушной среды, они должны иметь электрические двигатели;

ходовая часть строительных машин для условий реконструкции с целью предохранения покрытий дорог, площадок и полов в цехах, а также рельсовых путей должна быть пневмоколесная;

в условиях реконструкции целесообразно использовать средства механизации, мало используемые или неиспользуемые при новом строительстве: крышевые стреловые, мостовые стреловые краны, оборудованные тентами для защиты от осадков, оборудованные защитными настилами, предохраняющими от падения предметов, искр при огневых работах, экскаваторы с грейферными ковшами, пневмопогрузчики, кабельные краны;

необходимо учитывать размеры рабочих зон, проездов в зданиях, пространства на пути перемещения средства механизации в рабочую зону. Следует учитывать требующиеся параметры машин (грузоподъемность, длина стрелы, высота подъема и т. п.).

## 2. Разработка зданий, сооружений, конструкций

2.1. На работы по разборке зданий и сооружений должны быть разработаны в установленном порядке проекты производства работ (ППР). ППР согласовываются с дирекцией реконструируемого предприятия и утверждаются генеральной подрядной организацией.

2.2. Работы по разработке следует разделять на две части: подготовка к разборке и собственно разборка, включающая вывоз материалов.

2.3. Подготовка к разборке включает:

обследование зданий и сооружений, конструкций, подлежащих разборке;

изучение и согласование условий производства работ;

проектирование технологии производства работ;

отключение и демонтаж сетей, расположенных в разбираемых зданиях и на конструкциях;

устройство временных ограждений для предохранения действующих производств от пыли, мусора, загрязнения;

подготовку подъездных путей;

доставку и монтаж лесов, подмостей, лотков, мусоропроводов бункеров и другого оборудования для разработки и отгрузки материалов;

доставку и монтаж грузоподъемного оборудования;

подготовку оснастки для временного раскрепления конструкций в ходе разборки.

2.4. Разборка:

отделение деталей конструкций одна от другой;

снятие разделенных конструкций, осмотр, сортировка, укладка в штабеля;

разрушение, разрыхление монолитных каменных и бетонных конструкций;

отделение материалов, пригодных для повторного использования;

отгрузка и транспортирование материалов от разборки к местам их использования или отвала.

## 3. Разработка ППР на разборку зданий

3.1. Проектирование организации и технологии работ по разборке должно производиться с учетом следующих требований:

минимальные сроки работ;

наибольшее использование материалов от разборки;

предохранение действующих производств от влияния факторов, возникающих при разборке;

создание наиболее благоприятных условий для выполнения работ после разборки;

обеспечение безопасных условий работы как при разборке, так и в действующих цехах, прилегающих к местам разборки.

3.2. Исходными материалами для разработки ППР на разборку являются:

утвержденный проект (рабочий проект) на реконструкцию предприятия;

проект организации реконструкции предприятия ПОС;

проектные материалы на разбираемые здания (если они сохранились);

ведомость обследования разбираемых зданий, сооружений;

данные об оснащенности машинами и механизмами строительной организации;

справка согласования сроков и условий выполнения работ с дирекцией реконструируемого предприятия;

справка согласования с местными государственными органами, если в ходе работ будут использоваться территории за пределами предприятия, а также проводиться взрывные и другие работы, оказывающие влияние на окружающую среду.

3.3. Основными документами по организации и технологии работ по разборке зданий и сооружений являются:

планы расположения разбираемых зданий с их осями и размерами, с изображением прилегающих зданий, сооружений, дорог, площадок, территории с их размерами (в случаях необходимости, и отметками), с указанием расстояний, определяющих их положение, с обозначением разбираемых частей зданий, расположения лесов, подмостей, ограждений, средств механизации, бункеров, лотков, мусоропроводов, временных дорог, светильников временного освещения, емкостей для отгрузки материалов от разборки, штабелей материалов, остающихся для повторного использования и др.;

поперечные и продольные разрезы зданий, сооружений с размерами конструкций, отметками рабочих мест и характерных точек зданий, с изображением лесов, подмостей, мест их крепления и другого оборудования, относящегося к разборке;

схемы технологических процессов разборки зданий, сооружений, конструкций с указанием способов разборки, подмащивания, расположения средств механизации, оборудования;

решения по защите действующего производства от проникания пыли, от атмосферных осадков, включающие конструкции временных стенок, завес, укрытий от осадков, настилов, предохраняющих от падения кусков материалов, искр при применении огневой резки, сварки и др.;

схемы последовательности разборки зданий, сооружений;

способы временного закрепления конструкций, устойчивость которых уменьшается в ходе демонтажа или разборки;

способы строповки конструкций в ходе их демонтжа;

спецификации демонтируемых конструктивных деталей;

схемы установки средств подмащивания и их крепления;

схемы установки ограждений или чертежи для устройства нетиповых ограждений, стенок, шатров, завес, диафрагм и т. п.;

схемы установки предупредительных знаков, если их обозначение на плане недостаточно;

решение об освещении рабочих мест;

графики выполнения работ по разборке с данными о составах бригад, звеньев, комплектов машин;

таблицы потребности в машинах, транспорте, оборудовании, инвентаре и инструментах, с приведением в необходимых случаях технических характеристик машин и чертежей на нестандартизированное оборудование;

указания по производству работ;

указания по технике безопасности и охране труда.

3.4. В ППР на разборку зданий, сооружений должна быть установлена последовательность демонтажа конструктивных элементов. При этом возникающие в элементах нагрузки не должны превышать эксплуатационные. При превышении должны использоваться элементы временного усиления.

В процессе демонтажа должна обеспечиваться достаточная устойчивость остающихся элементов и частей зданий. При надобности для этой цели следует использовать устройства для временного закрепления (оттяжки, расчалки, распорки, подкосы, кондукторы).

3.5. В ППР на разборку должны быть решения о разукрупнении конструкций в процессе демонтажа (металлических блоков покрытий, фонарных блоков и др.), а также о разукрупнении составных ферм и балок. Решения о разукрупнении принимаются в зависимости от следующих факторов:

размеров и масс демонтируемых конструкций;

грузоподъемности кранов;

стесненности мест демонтажа;

уровней последующего использования элементов;

условий их транспортирования после демонтажа.

При разборке должны применяться способы, зависящие от последующего использования деталей, конструкций и оборудования, с целью предохранения от повреждений и порчи. Все пригодные материалы, детали и конструкции должны быть сохранены и переданы заказчику.

## 4. Средства подмащивания для разборки зданий

4.1. Основными средствами подмащивания при разборке являются передвижные вышки и люльки. Более редко используются леса и подмости.

Общие требования, предъявляемые к средствам подмащивания при разборке: мобильность, минимальная масса, надежность, удобства работы.

В рабочей зоне вышки передвигаются на собственном ходу (смонтированные на автомобильном шасси и имеющие электропривод ходовой части) или вручную по катальным (деревянным или металлическим) ходам.

4.2. Работы по разборке на высоте с наружной стороны зданий могут выполняться с люлек, подвешиваемых на консолях.

4.3. Канаты люлек рассчитываются на нагрузки с девятикратным запасом прочности.

При применении для подъема люлек лебедок, устанавливаемых на земле, они должны пригружаться прочно закрепленным на раме лебедки балластом с массой, вдвое превышающей рабочую нагрузку.

Ответственными деталями при использовании люлек являются консоли. СКБ Мосстроя разработаны консоли с противовесами (чертеж № 2728.10) и консоли с переменным вылетом (чертеж № 3977.10). В Мосжилуправлении имеются конструкции консолей для подвески люлек ЛЭ-100-300 и ЛОС-100-120.

4.4. При использовании вышек и люлек для выполнения работ по разборке, при которых возникают горизонтальные усилия, например, при работе с отбойными молотками, рабочие площадки вышек и люлек должны быть скреплены со стенами горизонтальными креплениями через проемы или путем заанкеривания в стенах.

4.5. В случаях, когда работы по разборке не могут быть выполнены с помощью вышек и люлек, используются передвижные подмости или леса.

## 5. Мероприятия по безопасности работ

5.1. До начала работ территория, на которой должна производиться разборка здания, ограждается. Доступ лиц, не имеющих отношения к разборке, прекращается. В пределах опасной зоны устанавливаются знаки, предупреждающие об опасности.

5.2. Работы по разборке ведутся под непосредственным руководством (в зависимости от сложности и опасности) мастера или производителя работ. Рабочие перед началом работ проходят инструктаж в установленном порядке.

5.3. Если в ходе работ обнаруживается, что состояние конструкции здания не соответствует данным обследования или при их выполнении по другим причинам создается аварийное положение, разборка приостанавливается до принятия нового решения.

5.4. Перед началом работ по разборке все элементы энергосистемы должны быть отключены, сняты, оборудование демонтировано и вывезено. Администрация завода или цеха обязана выдать строительной организации, выполняющей разборку, документ об отключении электроэнергии, газопроводов, паропроводов, водо-

проводов, воздухопроводов, а также всех систем связи, автоматизированного и дистанционного управления и других коммуникаций с заключением о разрешении производить разборку с указанием конструкций, осей и других данных, характеризующих их положение.

5.5. При демонтаже колонн, когда они берутся на крюк крана для того, чтобы в пяте или вблизи от нее освободить колонну путем перерезания анкерных болтов или арматурных стержней, блок головки стрелы крана должен находиться строго на одной вертикали с колонной.

5.6. При валке стен и труб не допускается нарушать последовательность выполнения операций. Подрубание стены труб должно осуществляться под руководством мастера. При этом особому контролю подлежит глубина прорезания или подрубания. Нельзя превышать величины, указанной в проекте.

5.7. При обрушении кирпичных и других стен молотами, навешенными на экскаваторы, не разрешается наносить удары с поворотом стрелы во избежание аварий.

5.8. При разделении конструкций зданий, сооружений на части нельзя применять резание металла и бетона кислородным пламенем в местах загрязнения материалов маслом, так как при взаимодействии кислородного пламени со смазочными маслами происходит взрыв.

5.9. При использовании вышек и люлек должны строго соблюдаться правила, изложенные в главе СНиП «Техника безопасности в строительстве».

## 1. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗРАБОТКУ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ УЧАСТКА

### Указания по производству работ

1. Проект производства работ разработан на устройство проема в существующем перекрытии под фундамент смесителя в осях Д-В/25-24′ (рис. 10, 11).

2. Для этого требуется демонтировать плиты перекрытия, ригель и выполнить мероприятия по усилению каркаса, предусмотренные проектом института «Гипростройиндустрия» (установка временных распорок взамен демонтируемой распорной плиты и ригеля).

3. До начала работ выполнить ряд мероприятий:

3.1. Выгородить опасную зону временным ограждением на отм. −4,5 м и отм. 0.00.

3.2. Выполнить устройство лесов на отм. — 4.5 м согласно листу № 9 арх. № 702

3.3. Пробить отверстия для устройства временного крепления и строповки Ø32 и Ø50 мм, установить металлические балки М-14 и крепление первой демонтируемой плиты.

**4. Последовательность разборки существующего перекрытия**

Разборка распорной плиты по оси 24/С-В и установка распорки из двутавра № 24 согласно рабочему чертежу АС-59 серии 360-131-1 «Гидростройиндустрия»;

бетонирование монолитного участка МУ-1 по проекту;

разборка сборных железобетонных плит участка № 1;

разборка сборных железобетонных плит участка № 2;

разборка ригеля.

**5. Демонтаж распорной плиты**

Демонтаж участка плиты в осях Д-С с установкой временной распорки ГСИ;

то же, в осях С-В/24-25;

выполнить пункт 3.3;

уложить металлическую балку М-Г и закрепить ее к плите;

разделить штрабой распорную плиту посередине;

со стоянки «10» произвести строповку плиты кольцевым стропом;

снять временное крепление (балку М-1) и переместить ее в пролет 25-26;

затем вывезти ее автопогрузчиком.

6. При бетонировании монолитного участка для предотвращения сцепления бетона с существующими плитами установить доску с прокладкой из пергамина.

**7. Разборка плит на участке № 1**

Установить балку М-2 с опиранием ее на ригель и на оставшуюся часть плиты, закрепить ее;

продеть два кольцевых стропа в существующие отверстия;

отштрабить плиту по контуру;

надеть кольцевые стропы на крюк погрузчика;

снять временной крепление (М-2);

вывезти плиту автопогрузчиком;

Аналогично произвести демонтаж плит № 2, 3, 4.

**8. Разборка плит на участке № 2**

Продеть кольцевые стропы в каждую половину плиты до прокладки поперечной штрабы;

разборку плит производить поочередно по 1/2 плиты, начиная со стоянок автопогрузчика 6-6 и т. д.;

установить вторую балку М-1 и закрепить в пределах одной плиты;

продеть в монтажные отверстия 2-кольцевых строп;

выполнить штрабу посередине плиты и по ее контуру;

надеть стропы на крюк и вывезти плиту автопогрузчиком;

демонтировать вторую половину этой плиты;

аналогично в данной последовательности производить демонтаж последующих плит участка № 2.

**9. Демонтаж ригеля**

Ригель разбивается отбойными молотками с дополнительного настила;

материал от разбитого ригеля грузится в ящики для раствора и вывозится автопогрузчиком.

### Указания по технике безопасности

1. Производить строповку на крюк автопогрузчика, стоя на временно закрепленной плите, категорически запрещается.

2. При демонтаже плит перекрытия нахождение посторонних лиц в зоне демонтажа на отм. — 4.5 и 0.00 категорически запрещается.

3. Одновременная работа на лесах на отм. — 4.5 и на отм. 0.00 запрещается.

4. Ознакомить с ППР лиц, занятых на демонтажных работах, назначить приказом ответственного за безопасное производство работ, провести инструктаж.

5. Выдать наряд на особо опасные работы.

6. Конструкции лесов из дерева пропитать огнестойким антипиреном.

## 2. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТРОЙСТВО ВСТРОЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОЩИТОВОЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ

### Указания по производству работ

1. Складировать плиты внутри электрощитовой автопогрузчиком 40.45 на отм. 0.00, при этом кирпичная стена вдоль оси 19/Д-С не возводится (выполнить кладку по оси 19/Д-С после монтажа плит перекрытия) (рис. 12).

2. В подвале на отм. 4.53 выставить опорные стойки (см. план; расстояние между аутотригерами 4.40×3.50 обозначены+) под аутотригеры на каждой стоянке, кроме 4, 5, 6.

3. Монтаж плит перекрытия производить начиная с 25-й оси к 19-й в осях Д-С.

4. Устройство основания под кран в осях 21—22 на стоянках 4, 5, 6 на конструкции фундамента ФО-1 выполнить засыпкой щебнем до отметки — 4.53 и уложить дорожные плиты.

5. Поворот стрелы крана К-162 на 360° и изменять вылет крюка крана на минимальный категорически запрещается; работы вести путем перемещения крана с одной стоянки на другую согласно плану.

6. При монтаже балок, плит 1, 2, расположенных у существующей кирпичной стены, применять мягкие оттяжки, удерживая монтажный элемент от раскачки.

7. Складировать плиты «а», «б» и «в» на ранее смонтированные плиты, затем, перемещая кран со стоянки на стоянку при постоянном вылете стрелы 9.0 м, произвести монтаж этих плит.

Расстропить с лестницы последующие плиты с ранее смонтированных плит.

8. С проектом производства работ ознакомить ИТР, машинистов и стрепальщиков.

9. Работы вести в соответствии с Правилами Госгортехнадзора и СНиП III-4—80.

10. При работе крана в осях 25-19/А-Д нахождение людей в подвале категорически запретить.

11. Назначить приказом ответственного по ст. 300 за безопасное перемещение грузов краном и стропальщиков; ответственного за осмотр и учет СГЗП и тары.

12. Выдать наряд на особо опасные работы. Все работы вести в присутствии ответственного лица по ст. 300.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. На данном листе показаны схемы строповок грузов для реконструкции цеха ПВХ-пленки объединения «Мосстройпластмасс», для крана К-162.

2. Грузозахватные приспособления должны соответствовать ГОСТам, быть испытаны, промаркированы и иметь свидетельство завода-изготовителя с указанием инвентарного номера, грузоподъемности и даты испытания. Эти данные заносятся в журнал учета и осмотра грузозахватных приспособлений.

3. Грузовые крюки кранов и съемных грузовых приспособлений оборудуются предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления или груза.

4. Угол между ветвями стропа должен быть не более 90° (по наибольшей диагонали).

5. При подъеме грузов 4 ветвевыми стропами за две точки неиспользованные ветви стропов навесить на серьги.

6. Подъем груза, на который не разработаны в соответствии с п. 339 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов схемы строповки, должен осуществляться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

7. Разгрузку кирпича вести вне помещения. Подвоз кирпича в здание осуществлять с помощью автопогрузчика 40.45.

## ВЕДОМОСТЬ

**необходимых механизмов, оборудования, приспособлений и инструментов**

| Тип | №№ п/п | Наименование механизма, инструмента и т. д. | Марка, номер рабочих чертежей, ГОСТ | Количество, шт. | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|
| МЕХАНИЗМЫ | 1 | Гусеничный кран | РДК-25, оборудованный стрелой 22,5 и жестким гуськом 5 м | 1 | Демонтаж конструкций |
| | 2 | Автовышка | ВС-18-МС | 2 | Средство подмащивания при демонтаже конструкций |
| | 3 | Компрессор с отбойным молотком | ПКС-6М<br>ИП-4604 | 1<br>1 | Срубка сборных ЕБ фахверковых колонн |
| ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ | 4 | Строп кольцевой Q = 10, От; l = 6,3 м | РЧ 07-3.000 по альбому «Унифицированные грузозахватные приспособления. Часть II. Альбом рабочих чертежей 455-69» ЦНИИОМТП | 2 | Строповка стропильных ферм, фахверковых колонн, стеновых панелей, подкрановых балок |
| | 5 | Строп кольцевой Q = 4, От; l = 3,2 м | РЧ 015-1.000 | 2 | Строповка плит покрытия при отсутствии монтажных петель, строповка стеновых панелей размером 1,2×6,0 м |
| | 6 | Строп двухветвевой Q = 4; От; l = 3,15 м | РЧ 024-1.000 | 1 | Строповка стеновых панелей и плит покрытия (при отсутствии) монтажных петель) |
| | 7 | Строп четырехветвевой Q = 4,0; l = 4,0 м | РЧ 035-2.000 | 1 | Строповка плит покрытия (при наличии монтажных петель), строповка ящиков со строительным мусором. |

| Тип | №№ п/п | Наименование механизма, инструмента и т. д. | Марка, номер рабочих чертежей, ГОСТ | Кол-во, шт. | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|
| ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ | 8 | Ящик для раствора емк. 0,27 м³ | П-1107 треста «Мособлоргтехстрой» | 6 | Вертикальный транспорт строительного мусора при разборке кровли |
| | 9 | Трос страховочный Ø = 14 мм, длиной 14,8 м с заделкой концов троса опрессовкой стальной втулкой по ГОСТу 25573—82 | Канат 14-Г-1-160 по ГОСТу 2688--69 | 2 | Страховочный трос для работ по разборке кровли и демонтажу плит покрытия |
| | 10 | Талреп с двумя вилками на нагрузку 0,8 т с открытой сварной муфтой | Талреп 4,0 ВВ-ОС ГОСТ 9690—71 | 2 | — |
| | 11 | Трос страховочный Ø = 14 мм, длиной 11,6 м с заделкой концов троса опрессовкой стальной втулкой по ГОСТу 25573 --82 | Канат 14-Г-1-160 по ГОСТу 2688--69 | 2 | — |
| | 12 | Тросик страховочный Ø = 9,1 мм, длиной 5,5 м с концами, обработанными планочными зажимами при диаметре кольца на конце тросика 100 мм, концы тросика без коушей | Канат 9,1-Г-1-160 по ГОСТу 2688—69 | 12 | Страховочный тросик от страховочного троса до карабина монтажного пояса. Тросики смонтировать на страховочные тросы до момента их натяжения |
| | 13 | Металлоконструкции из труб 108×4,5 и проката черных металлов для изготовления трех опорных стоек для натяжения страховочных тросов | ГОСТ 10704—76<br>ГОСТ 8509—72<br>ГОСТ 2590—71<br>ГОСТ 103—76 | 150,0 кг | Стойки для натяжения страховочных тросов |
| | 14 | Тачка | Имеющаяся в наличии | 3 | Горизонтальный транспорт строительного мусора |

| Тип | №№ п/п | Наименование механизма, инструмента и т. д. | Марка, номер рабочих чертежей, ГОСТ | Кол-во, шт. | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|
| ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ | 15 | Топор А-2 | ГОСТ 1399—56 | 2 | Разборка кровельного ковра |
| | 16 | Скребок металлический | Имеющаяся в наличии | 2 | — |
| | 17 | Лопата подборочная ЛП-2 | ГОСТ 3620—63 | 4 | — |
| | 18 | Молоток-кулачок типа МКУ | — | 1 | Пробивка отверстий в плитах, разборка в плитах, разборка соединительных узлов разбираемых конструкций |
| | 19 | Универсальный резак | «Маяк-1» | 1 | Кислородно - ацетиленовая резка металла в соединительных узлах разбираемых конструкций |
| | 20 | Переносной ацетиленовый генератор | АНВ-1,25-68 | 1 | — |
| | 21 | Сварочный трансформатор | ТД-300 ГОСТ 95—77 | 1 | Сварочные работы при демонтаже фахверковых колонн, устройство якорей и МК стоек страховочных тросов |
| | 22 | Лом монтажный ЛМ-24 | ГОСТ 1405—65 | 2 | Демонтажные работы |
| | 23 | Скорпель 10 | Регарского завода «Стройинструмент» | 2 | — |
| | 24 | Скорпель 20 | » | 2 | — |

| Тип | №№ п/п | Наименование механизма, инструмента и т. д. | Марка, номер рабочих чертежей, ГОСТ | Кол-во, шт. | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|
| ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ | 25 | Лом монтажный ЛО-24 | ГОСТ 1405—65 | 2 | — |
| | 26 | Накладочная металлическая деталь М1 | Арх. № 20964 треста «Мособлорггехстрой» | 4 | Демонтаж стеновых панелей и ферм |
| | 27 | Канат пеньковый ⌀ 26 мм, длиной 15 м | ГОСТ 483—75 | 2 | Демонтаж стропильных ферм и подкрановых балок |
| | 28 | Распорка из № 14 l=5980 мм | ГОСТ 8240—72 | 4 | Временное крепление стропильных ферм |
| | 29 | Металлоконструкции из проката черных металлов для изготовления и монтажа четырех хомутов и соединительных деталей временного крепления подкрановых балок | ГОСТ 103—76<br>ГОСТ 2590—71<br>ГОСТ 8509—72 | 200 кг | Временное крепление колонн и подкрановых балок |
| | 30 | Строп кольцевой Q=6,3 т; l=6,3 м | РЧ 016—3.000 | 18 | Устройство якорей |
| | 31 | Талреп с двумя вилками с открытой сварной муфтой | Талреп 560 ВВ-ОС ГОСТ 9690—71 | 7 | » |
| | 32 | Крестовой якорь из трубы 0219×5,5 | Лист арх. № 20965 треста «Мособлоргстрой» | 5 | » |

## Указания по производству работ

Настоящий проект производства работ разработан на основании технического задания на разработку ППР, выданного Коломенским ДСК 03.05.84 г. за № ОКС-04/411 и справки о состоянии сборных железобетонных конструкций главного корпуса Коломенского ДСК между осями 22-24 и в рядах Р-М, выданной Коломенским ДСК за № ОКС-04/411 (рис. 15, 16, 17).

1. До начала работ основного периода выполнить комплекс работ подготовительного периода, включающий:

ограждение опасных зон стройплощадки;

освобождение существующих производственных площадей, находящихся в опасных зонах стройплощадки, от строительных конструкций и оборудования, которые могут потребоваться для производственной деятельности ДСК в период производства работ;

устройство временного дорожного покрытия из сборных ж.-б. дорожных плит по слою песчаной подготовки толщиной 20 см для прохода гусеничного крана РДК-25 через наружный крановый путь самоходной наземной крановой тележки разбираемого и смежного с ним пролетов;

доставку на стройплощадку гусеничного крана РДК-25, оборудованного стрелой длиной 22,5 м с гуськом длиной 5 м;

доставку на стройплощадку двух автовышек ВС-18-МС;

поставку на стройплощадку и проведение контрольных испытаний комплекта грузозахватных и монтажных приспособлений в соответствии с ведомостью в данном проекте;

натяжение страховочных тросов ∅ 14 между несущими недемонтируемыми конструкциями здания в соответствии с технологической схемой на разборку кровли;

строительно-монтажные работы по устройству пяти якорей для временного крепления колонн;

ознакомление с проектом производства работ и проведение инструктажа по технике безопасности с рабочим персоналом, принимающим участие в производстве работ;

отключение внутрицеховых сетей инженерного и технологического обеспечения разбираемого участка цеха.

2. Строительно-монтажные работы по разборке строительных конструкций реконструируемого участка кассетного цеха выполнять в следующей технологической последовательности:

разборка кровли;

демонтаж наружных стеновых панелей, оконного и воротного заполнения проемов в наружных стенах на участке здания в осях Р-М/23-24;

временное раскрепление ж.-б. колонны каркаса по оси Р/24;

демонтаж шести плит покрытия на участке здания в осях

М-Р/23-24 и монтаж двух временных металлических распорок Р-1 между стропильными фермами по осям 23 и 24;

временное раскрепление фахверковых колонн по оси 24/М-Р;

демонтаж металлической стойки-насадки фахверковой колонны по оси П/24;

демонтаж сборной железобетонной фахверковой колонны по оси П/24 и снятие ее временного крепления;

демонтаж металлической стойки-насадки фахверковой колонны по оси Н/24;

демонтаж сборной железобетонной фахверковой колонны по оси Н/24 и снятие ее временного крепления;

демонтаж стропильной фермы по оси 24/М-Р и срезка временных распорок между стропильными фермами по осям 23 и 24;

временное раскрепление железобетонной колонны каркаса по оси Р/23;

демонтаж шести плит покрытия на участке здания в осях М-Р/22-22 и монтаж двух временных металлических распорок Р-1 между стропильными фермами по осям 22 и 23;

демонтаж подкрановой балки по оси Р/22-23;

демонтаж стропильной фермы по оси 23/М-Р и срезка временных распорок между стропильными фермами по осям 23-22.

3. Основным демонтажным механизмом является гусеничный кран РДК-25, оборудованный стрелой 22,5 м и гуськом 5 м.

4. В качестве средств подмащивания используются две автовышки ВС-18-МС.

5. Разборку кровли осуществлять следующим образом:

перед началом работ в соответствии с технологической схемой натянуть страховочные тросы $\varnothing = 14$ мм. Концы тросов закрепить за несущие конструкции здания, не подлежащие разборке, на отм. +17.00;

разбирать кровлю полосами шириной 1 м на всю ширину пролета (между осями М и Р) в направлении от оси 24 к оси 22. Разборку каждой метровой полосы кровли начинать с центра пролета и вести одновременно в двух направлениях к осям М и Р;

кровельный ковер прорубить топором на полосы;

вертикальное перемещение или (транспортирование) материалов от разборки кровли осуществлять гусеничным краном РДК-25 в металлических ящиках емкостью 0,27 м$^3$ непосредственно в транспортные средства;

горизонтальное перемещение (или транспортирование) строительного мусора от разборки кровли на участке здания в осях М 22-23 в рабочую зону крана производить тачками. Рабочие, занятые работой по разборке кровли, в обязательном порядке должны закрепить страховочный конец монтажного пояса к страховочному тросу;

максимальная длина связевого тросика Ø 9,1 мм от страховочного троса до монтажного пояса рабочего — 7,0 м.

участок кровли в осях П-Р/23-24 разбирается рабочими, безопасное положение которых фиксируется страховочным связевым тросиком длиной 7,0 м, которым рабочие посредством карабина закрепляются к корзине автовышки, поднятой до отметки +18.00. Автовышка в рабочем положении находится за габаритами разбираемого здания.

6. Демонтаж наружных стеновых панелей и металлических переплетов оконного заполнения производить поярусно, сверху вниз, следующим образом:

в стыке между верхней демонтируемой и нижней стеновой панелью отбойным молотком пробить два сквозных отверстия для установки металлических грузозахватных деталей М-1. Отверстия пробивать в нижней части демонтируемой панели под ее монтажными петлями в соответствии с узлом № 1, представленным на листе арх. № 20964. Пробивать отверстия с автовышки, находящийся с наружной стороны разбираемого здания. Затем произвести запасовку двух кольцевых стропов в местах строповки демонтируемой стеновой панели способом «на удавку» с одновременной установкой металлических деталей М-1 (по узлу № 1 листа арх. № 20964) и последующую строповку стеновой панели к крюку демонтажного крана посредством двухветьевого стропа с незначительным натяжением его до состояния выборки свободной длины тросов обоих типов стропов (кольцевого и двухветвевого). Последующая рабочая операция — разборка и расчистка вертикальных и горизонтальных стыковочных швов демонтируемой стеновой панели с примыкающими к ней панелями;

все операции осуществлять с автовышек, расположенных за пределами разбираемого здания;

срезать монтажно-крепежные детали, которыми стеновая панель закреплена к колоннам здания автогенным аппаратом с автовышки, находящейся внутри разбираемого здания;

готовность демонтируемой панели к подъему проверять незначительным перемещением ее по монтажным столикам с помощью монтажных ломиков.

Подъем демонтируемой панели производить только после того, как ответственный за безопасное перемещение грузов убедится в том, что демонтируемая панель полностью освобождена от всех связей, и только по его команде;

демонтируемую панель опустить на панелевоз;

демонтаж оконных переплетов осуществлять аналогично.

7. Демонтаж плит покрытия вести по демонтажным ячейкам в последовательности, определенной на технологических схемах № 3, 6. Технологический процесс демонтажа одной плиты покры-

тия при плохом состоянии или отсутствии монтажных петель осуществлять последующим выполнением следующих операций:

пробить два отверстия ∅ 150 мм в полке плиты в местах, указанных на схеме разбивки отверстий, для запасовки кольцевых стропов;

произвести запасовку двух кольцевых стропов за несущее ребро плиты покрытия;

строповка плиты покрытия к крюку демонтажного крана посредством стропа и незначительное натяжение его до момента выборки свободной длины тросов обоих типов;

разборка и расчистка швов замоноличивания демонтируемой плиты покрытия со смежными плитами;

срезка монтажных сварочных швов крепления плиты покрытия со смежными, прилегающими к ней строительными конструкциями, незначительным перемещением плиты по верхним поясам стропильных ферм с помощью монтажных ломиков;

подъем и опускание демонтируемой плиты покрытия.

При подъеме плиты покрытия последняя должна совершить минимальное перемещение по верхним поясам стропильных ферм. Это достигается одновременным выбиранием грузового каната и поворотом стрелы демонтажного крана так, чтобы центр тяжести плиты покрытия при ее перемещении находился под грузовым крюком крана; в процессе подъема плиты покрытия должны участвовать два монтажника.

Технологический процесс демонтажа одной плиты покрытия при хорошем состоянии монтажных петель со строповки плиты за монтажные петли четырехветвевым стропом и незначительного натяжения ветвей стропа до момента выборки их свободной длины. Состав и очередность последующих операций идентичен вышеизложенным при описании демонтажа плиты покрытия в случае отсутствия монтажных петель. Наличие монтажных петель в плитах покрытия и пригодность их к строповке плит в процессе демонтажа должно быть установлено после разбора кровли тщательным визуальным осмотром их в присутствии представителя ЦПТБ Главмособлстроя с составлением соответствующего акта.

Рабочие, занятые на выполнении работ по демонтажу плит перекрытия, должны быть закреплены к одному из страховочных тросов или к корзине автовышки, поднятой до отметки +18.00 посредством страховочного тросика и монтажного ремня. Максимальная длина страховочного тросика — 7 м.

При демонтажных работах по плитам покрытия в демонтажной ячейке в осях М-Р/23-24 закрепление рабочих осуществляется следующим образом:

при демонтаже плиты № 1 — к корзине автовышки;

при демонтаже плиты № 2 — к корзине автовышки и страховочному тросу «А»;

при демонтаже плиты № 3, 4 — к страховочному тросу «А», причем страховочный трос «А» демонтируется после первоначального подъема плиты № 4 на 20 см от проектного положения (переносом ее на транспортное средство);

при демонтаже плит № 4 и № 6 — к страховочному тросу «Б»;

при дополнительных работах по плитам покрытия в демонтажной ячейке в осях М-Р/23-24 закрепление рабочих осуществлять к страховочному тросу «Б».

Опускать плиты покрытия при отсутствии монтажных петель на панелевоз, а при наличии монтажных петель — на бортовой автомобиль.

Подъем демонтируемой плиты покрытия осуществлять только по команде ответственного за безопасное перемещение грузов.

8. Монтаж временной металлической распорки Р-1 выполнять на ближние к центру стропильной фермы закладные детали для крепления плит покрытия. Временную распорку из швеллера № 14, установленного в рабочее (вертикальное положение), приварить с двух сторон сплошными монтажными швами $h_{шв} = 6$ мм к закладным деталям стропильных ферм по осям 22-24.

9. Демонтаж подкрановых балок по оси «Р» осуществлять последовательным выполнением следующих рабочих операций:

устройство временного крепления подкрановой балки к колонне методом сварки металлического хомута, выполненного по периметру поперечного сечения балки с закладными деталями колонн, на которые она опирается, посредством соединительных металлических элементов;

демонтаж подкрановых рельс, тормозных площадок, троллей и светофоров по линии подкранового пути мостового крана в пределах разбираемого участка цеха;

строповка подкрановой балки двумя кольцевыми стропами с незначительным натяжением их до момента выборки свободной длины;

обвязка концов демонтируемой балки пеньковыми канатами;

срезка монтажно-крепежных металлических элементов подкрановой балки, соединяющих ее со смежными, примыкающими к ней конструкциями, а также срезка монтажных сварных швов, соединений подкрановой балки с колоннами, срезка элементов временного крепления подкрановой балки;

проверка отсутствия связей демонтируемой балки со смежными конструкциями с помощью монтажных ломиков по консолям колонн;

подъем подкрановой балки на высоту 0,7 м от опорной конструкции;

поворот подкрановой балки до вывода ее из монтажной зоны;

подъем подкрановой балки, вывод ее из монтажной зоны и передача на склад для временного хранения с целью вторичного использования.

Подъем демонтируемой подкрановой балки производить только по команде ответственного за безопасное перемещение грузов.

10. Демонтаж каждой фахверковой колонны осуществлять в два этапа. На первом этапе демонтировать металлические колонны-насадки, установленные на сборные ж.-б. колонны, на втором — сборные ж.-б. колонны. Перед работами по демонтажу фахверковой колонны каждая из них должна быть временно раскреплена тросовыми оттяжками к существующим фундаментам колонн и к выполненным в подготовительный период якорям. Тросовые винтовые растяжки крепятся к колонне посредством металлического хомута, закрепленного к закладным деталям колонны на высоте от 5,0 до 7,0 м. Минимальное количество тросовых винтовых растяжек для временного крепления колонн — три.

Демонтаж металлической стойки-насадки проводить, последовательно выполняя следующие рабочие операции:

приваривание металлической петли из арматуры класса А-I Ø 16 мм к металлической насадке двумя сварными швами $h_{шв}$ = = 8 мм длиной шва 100 мм. Металлическая петля имеет П-образную форму длиной 250 мм и шириной 100 мм;

строповка металлической колонны-насадки четырехветвевым стропом за монтажную петлю с незначительным натяжением до момента выборки свободной длины стропа;

срезка монтажно-крепежных соединений металлической стойки-насадки со сборной ж.-б. колонной и стропильной фермой;

проверка отсутствия связей демонтируемой стойки-насадки с ж.-б. колонной методом незначительного перемещения стойки-насадки монтажным ломиком;

подъем и опускание металлической демонтируемой стойки-насадки на транспортное средство. Эта операция производится только по команде ответственного за безопасное перемещение грузов;

Демонтаж сборной ж.-б. фахверковой колонны, для чего последовательно выполнять следующие рабочие операции:

строповку колонны с помощью кольцевого стропа методом «на удавку» с натяжением стропа до момента выборки его свободной длины;

сруб фахверковой колонны в уровне верха стакана фундамента под колонну с применением отбойного молотка и срезка рабочей арматуры в месте срубки колонны;

снятие крепления временных тросовых винтовых растяжек с существующих фундаментов и якорей;

проверку отсутствия связей демонтируемой колонны с фундаментом методом незначительного перемещения колонны монтажным ломиком;

подъем и опускание демонтируемой колонны на транспортное средство;

снятие тросовых винтовых растяжек с демонтируемой колонны.

Подъем демонтируемой колонны осуществлять только по команде ответственного за безопасное перемещение грузов.

Для подмащивания при работах по демонтажу колонн использовать автовышку ВС-18-МС.

11. Демонтаж стропильной фермы осуществлять, последовательно выполняя следующие операции:

строповка стропильной фермы двумя кольцевыми стропами с незначительным натяжением тросов до момента выборки их свободной длины;

закрепление на обоих концах стропильной фермы пеньковых канатов для фиксации положения стропильной фермы в процессе перемещения;

срезка крепежно-монтажных узлов крепления стропильной фермы к колоннам каркаса и временных распорок Р-1, установленных между стропильными фермами;

проверка отсутствия связей стропильной фермы с опорными конструкциями посредством незначительного перемещения ее монтажными ломиками;

подъем и опускание стропильной фермы с последующим перемещением ее на склад для временного хранения с целью дальнейшего использования. Эта операция осуществляется только по команде ответственного за безопасное перемещение грузов.

Перед демонтажом стропильной фермы произвести временное крепление колонны каркаса по оси Р/22, с которой будет демонтирована ферма. Временное крепление колонны выполнить аналогично временному креплению фахверковой колонны, изложенному выше. В качестве средств подмащивания при демонтаже ферм использовать две автовышки ВС-18-МС.

12. Все крановые рабочие операции по демонтажу строительных конструкций осуществлять по командам ответственного за безопасное перемещение грузов кранами по сигналам сигнальщика.

13. Работы по демонтажу конструкций осуществлять только в одну смену. Производство работ в темное время суток не разрешается.

14. Строповку линейных конструкций разбираемых встроенных помещений цеха осуществлять двумя кольцевыми стропами «на удавку» и четырехветвевым стропом. Перемещение строительного мусора от разборки встроенных помещений осуществлять в металлических ящиках емкость 0,27 м$^3$.

15. На период производства работ по демонтажу конструкций на участке кассетного цеха в осях Н-Р/22-24 и последующего восстановления их запрещается эксплуатация мостового крана в смежном пролете цеха на участке в осях И-М/22-24. Пуск в эксплуатацию мостового крана на этом участке должен быть согласован с представителем проектной организации, осуществляющей проектирование главного корпуса.

16. Все строительно-монтажные работы выполнять в полном соответствии с Правилами техники безопасности на соответствующие виды работ, указанные в СНиП III-4—80 «Техника безопасности в строительстве» и в Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора.

## Ведомость потребных механизмов и приспособлений

| № п/п | Наименование механизма или приспособления | Марка или номер р. ч. | Количество шт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Автомобильный кран | КС-4571 | 4 | Монтаж конструкций |
| 2 | Пирамида для складирования полурам | 1162-0-0-0 МООТС | 2 | |
| 3 | Вышка монтажная | 1165-0-0-0 МООТС | 4 | Монтаж полурам |
| 4 | Лестница-стремянка | 1160-0-0-0 | 4 | » |
| 5 | Подкос для временного крепления полурам за коньок и по карнизу | 1164 0-0-0 | 2 | |
| 6 | Чалки-стропы одинарные: Q = 1 т<br>Q = 3 т | 001-4.000 ЦНИИОМТП<br>004-4.000 | 2 | Монтаж конструкций |
| 7 | 3-ветвевой строп для монтажа полурам и панелей фронтона | 1173-0-0-0 МООТС | 1 | » |
| 8 | 4-ветвевой строп Q = 6,3 т | 043-4.000 ЦНИИОМТП | 1 | » |
| 9 | Пирамида | | 6 | Складирование панелей |
| 10 | Страховочное приспособление для монтажника | 1181-0 0 0 | 2 | Монтаж асбоцементных листов |
| 11 | Стяжка для временного крепления фронтона | 1168 0-0-0 | 4 | |
| 12 | Подкос для временного крепления фронтона | 1169-0-0-0 МООТС | 4 | |
| 13 | Траверса для перемещения поддонов с асбоцементными листами | 536-0-0-0 | 1 | |
| 14 | Лестница с площадкой | 1159-0-0-0 МООТС | 2 | |
| 15 | Приспособление для подъема вентшахт | 1175-0-0-0 МООТС | 1 | |
| 16 | Поддон для асбестоцементных листов волнистых | 1176-0-0-0 МООТС | 2 | |
| 17 | Временные распорки для монтажа приямков молокодоения | | 2 | |
| 18 | Монтажная площадка | 2521-0-0-0 МООТС | 12 | Устройство кровли |
| 19 | Навесная площадка | | 2 | Монтаж прогонов |
| 20 | Трап длиной 1650 мм | | 14 | Устройство кровли |

## 3. СТРОЙГЕНПЛАН НА МОНТАЖ КОРОВНИКА СТРЕЛОВЫМ КРАНОМ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

### Основные указания

Данный стройгенплан разработан на период проведения Всесоюзной школы по строительству сельскохозяйственных зданий из унифицированных конструкций (рис. 18).

Монтаж коровника осуществлять краном КС-4571, расположенным внутри здания.

До начала монтажа коровника № 2 и второй половины молочного блока должны быть выполнены работы подготовительного периода, а именно:

а) работы по устройству строительной площадки с устройством бытовых помещений;

б) складирование конструкций;

в) устройство сетей временного электроснабжения и водопровода.

Далее порядок строительства:

1. Строительство коровника № 1 и половины молочного блока.
2. Снос существующего коровника (на месте коровника № 2).
3. Планировка площадки.
4. Забивка тавровых свай.
5 Складирование конструкций (внутри строящегося коровника № 2).
6. Монтаж торцевой секции.

Складирование конструкций:

полурамы — в пирамидах (арх. № 2448 МООТС);

плиты пола — в штабель высотой не более 2,0 м на подкладках и прокладках;

стеновые панели — в пирамидах (р. ч. КБ-63073 Гипроорсельстроя);

прогоны — в штабель по высоте не более трех рядов;

асбестоцементные листы — в контейнерах;

Все работы выполнять в полном соответствии со СНиП III-4—80 «Техника безопасности в строительстве».

Для автобусов с участниками Всесоюзной школы предусмотреть места стоянки на строительной площадке возле бытовых помещений.

Возможна замена автомобильного крана КС-4571 на автомобильный кран К-162.

Примечание. При разгрузке конструкций вблизи молочного блока автотранспорт не имеет возможности разворота и подается «задним ходом».

| Высота возможного падения предмета, м | вблизи мест перемещения грузов (от горизонтальной проекции траектории максимальных габаритов перемещаемого груза машинами) | вблизи строящегося здания или сооружения (от его внешнего периметра) |
|---|---|---|
| 8 | 3,5 | 4 |
| 10 | 4 | 4 |
| 12 | 4,6 | 5 |
| 15 | 6 | 5 |
| 20 | 7 | 5 |
| 35 | 8 | 7 |
| 50 | 9 | 7 |
| 70 | 10 | 7 |
| 100 | 13 | 8 |
| 120 | 15 | 10 |
| 200 | 20 | 15 |
| 300 | 25 | 20 |
| 450 | 30 | 25 |

**Ведомость потребных механизмов и приспособлений**

| № п/п | Наименование | Марка или № р. ч. | Кол-во | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Автомобильный кран | КС-4571 | 1 | Монтаж конструкций |
| 2 | Пирамида для складирования полурам | 1162-0-0-0 МООТС | 4 | |
| 3 | Вышка монтажная | 1165-0-0-0 МООТС | 2 | Монтаж полурам |
| 4 | Лестница-стремянка | 1160-0-0-0 | 4 | » |
| 5 | Подкос для временного крепления полурам за конек и по карнизу | 1164-0-0-0 | 4 | |
| 6 | Чалки-стропы одинарные =1Т<br>=3Т | 001-4.000 ЦНИИОМТП<br>004-4.000 | 2<br>2 | Монтаж конструкций |
| 7 | 3-ветвевой строп для монтажа полурам и панелей фронтона | 1178-0-0-0 МООТС | 1 | » |
| 8 | 4-ветвевой строп =6.3 т | 043-4.000 ЦНИИОМТП | 1 | » |
| 9 | Пирамида | | 6 | Складирование панелей |
| 10 | Страховочное приспособление для монтажника | 1181-0-0-0 | 2 | Монтаж а.-ц. листов |
| 11 | Стяжка для временного крепления фронтона | 1168-0-0-0 | 4 | |
| 12 | Подкос для временного крепления фронтона | 1169-0-0-0 МООТС | 4 | |
| 13 | Траверса для перемещения поддонов с а.-ц. листами | 536-0-0-0 | 1 | |
| 14 | Лестница с площадкой | 1159-0-0-0 МООТС | 6 | |
| 15 | Приспособление для подъема вентшахт | 1175-0-0-0 МООТС | 2 | |
| 16 | Поддон для а.-ц. листов волнистых | 1176-0-0-0 МООТС | 1 | |
| 17 | Временные распорки для монтажа приямков молокодоения | | 2 | |
| 18 | Монтажная площадка | | 2 | Устройство кровли |
| 19 | Навесная площадка | 2521-0-0-0 МООТС | 2 | Монтаж прогонов |
| 20 | Трап длиной 1650 мм | | 2 | Устройство кровли |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения ..... 3
II. Строительство крупнопанельных зданий с примыканием к существующим объектам ..... 8
III. Особенности разработки проектов производства работ при реконструкции и техническом перевооружении действующих промышленных и сельскохозяйственных предприятий ..... 13
1. Проект производства работ на разработку сборных железобетонных конструкций участка ..... 19
2. Проект производства работ на устройство встроенного помещения электрощитовой при реконструкции одноэтажного промышленного здания ..... 21
3. Стройгенплан на монтаж коровника стреловым краном из унифицированных конструкций ..... 37

ПО ЗАКАЗУ МОСОБЛОРГТЕХСТРОЯ

РИО УПРПОЛИГРАФИЗДАТА МОСОБЛИСПОЛКОМА

Техн. редактор Х. А. Яцкевич

Корректор Л. В. Галкина

Подп. в печ. 01.09.88 г. Изд. № 15. Уч.-изд. л. 3,3.
Формат 60×84 1/16. Тираж 7000 экз.
Заказ 2005. Бесплатно.

gost.e-ecolog.ru

Серпуховская типография Упрполиграфиздата Мособлисполкома