



Особенности безопасной эксплуатации строительных подъемников

Туробинский А.В.,
Певишев С.А.,
Веселов В.А.

ГОУ ВПО БГТУ «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова (г. Санкт-Петербург)

Строительные подъемники, используемые при возведении, отделке и ремонте зданий и сооружений должны соответствовать требованиям ТБ 10-518-02 [1] и эксплуатироваться в соответствии с ПБ 10-518-02, СНИП 12-03-2001 [2], РД11-06-2007 [3].

До разработки ПБ 10-518-02, при изготовлении, организации надзора за строительными подъемниками, использовались Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов, раздел 10 «Строительные подъемники», что вызывало большие неудобства в применении и толковании.

В настоящее время на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области используются в основном следующие строительные подъемники [4]:

1. Грузовые и грузопассажирские подъемники:

- SCANCLIMBER (серия грузопассажирских платформ) Польша;
- GEDA (серия грузовых и грузопассажирских платформ, подъемников) Германия;
- SCAF (грузопассажирская платформа) Италия;
- STROS (грузопассажирский подъемник) Чешская Республика;
- ALIMAK (грузопассажирский подъемник) Швеция.

2. Фасадные подъемники:

- 3851 Б, Тверь;
- GEDA AB 450/650, Германия.

При сборке, эксплуатации и демонтаже возможны несчастные случаи с тяжелыми последствиями. Общим для всех несчастных случаев является человеческий фактор, т.е. нарушение правил техники безопасности и пренебрежение элементарной осторожностью. Можно перечислить ряд факторов, возникающих при применении строительных подъемников.

1. Возникновение аварийных ситуаций при нарушении координации работ, предусмотренных проектом производства работ кранами (ППР(к)) в результате одновременной работы нескольких грузоподъемных механизмов (ГПМ)

- Должна соблюдаться последовательность применения ГПМ при работе в одной зоне вплоть до блокировки электропитания для стационарно установленных ГПМ.
- Особенно важна координация работ при использовании передвижных подъемников.



2. Нарушения при неправильной эксплуатации систем управления.

- Применяется искусственная разблокировка блокирующих элементов (особенно ограничение по вертикальному подъему грузопассажирских платформ и фасадных подъемников).
- Использование систем управления аварийным спуском при эксплуатации в рабочем режиме для ускорения скорости спуска в грузопассажирских платформах.
- Применение технологических устройств, используемых при испытаниях ГПМ для управления в рабочем режиме (пульты управления движением с возможностью отключения тормозов для испытания ловителей).

3. Подключение строительных подъемников к электрическим сетям не в соответствии с руководством по эксплуатации, ППР(к) и Правилами устройства и безопасной эксплуатации электроустановок (ПУЭ).

- Наиболее часто отсутствует защитное заземление, в то время как оголовок мачты устанавливается выше крыши и является молниеотводом.
- Сечение и марка кабеля не соответствуют рекомендациям руководства по эксплуатации (например, прокладка длинной линии с неадекватной заменой медных проводов на алюминиевые).
- Использование силовых электророзеток для работ электроинструментом без защитного заземления и без устройств защитного отключения (УЗО).

4. Аварийные ситуации при повреждении элементов подъемника в результате невыполнения требований инструкции по эксплуатации и нарушений техпроцесса сборки в соответствии с руководством по монтажу.

- Для грузопассажирских платформ - это несимметричная сборка элементов платформ и неустановка отключающих линеек в верхнем положении, отсутствие контроля вертикальности сборки.

5. Повреждение подъемника по причине нарушений способа загрузки подъемника и неправильного распределения и крепления груза.

- Загрузка подъемника и последующий подъем груза производится при демонтаже отдельных элементов платформы с целью ускорения времени загрузки.
- На грузопассажирской платформе каждая секция рассчитана на определенный вес груза, убывающий (в отдельных конфигурациях) по мере удаления от мачты и часто обслуживающий персонал не учитывает эту особенность конструкции.
- При перемещении груза с пассажирами должна быть предусмотрена укладка груза (особенно длинномерных предметов), исключающая его перемещение во время подъема (спуска) платформы.



6. Места установки подъемников и их крепление к строительной конструкции выполняется с нарушениями требований, изложенных в ППР(к) и руководстве по монтажу.

- Основание должно быть прочным на устойчивом грунте с опорой под мачтой максимально разгружающей нагрузку на котировочные опоры.

- Отклонение от вертикали - не более $0,1^\circ$ (особенно для двухмачтовых подъемников). Отклонение от вертикали на высоте $H = 100$ м составляет при точности установки $0,1^\circ$ - 13 см, при точности установки $0,5^\circ$ - 89 см.

- Места и способы крепления к строительной конструкции должны быть определены в ГТПР(к) в зависимости от конфигурации строительной конструкции с исключением возможности ослабления элементов конструкции (особенно это касается крепления к балконным козырькам). При этом должна исключаться возможность складирования грузов на балконах.

- Для фасадных подъемников основное внимание должно уделяться креплению консолей на крышах зданий с учетом расчета коэффициента грузовой устойчивости ($K_{уст} > 2,2$) и правильному креплению предохранительного каната.

Установка строительных подъемников должна сопровождаться «Актом монтажа» в виде технологической карты с описанием основных моментов ответственных операций с последующим полным техническим освидетельствованием установленного строительного подъемника.

7. Травматизм персонала в процессе проведения работ с грузопассажирских платформ при отделке зданий и комплексного использования со строительными лесами.

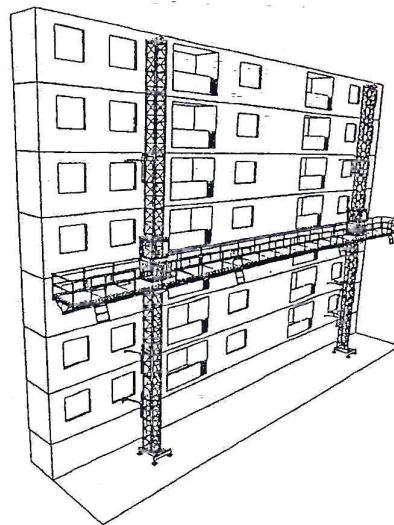
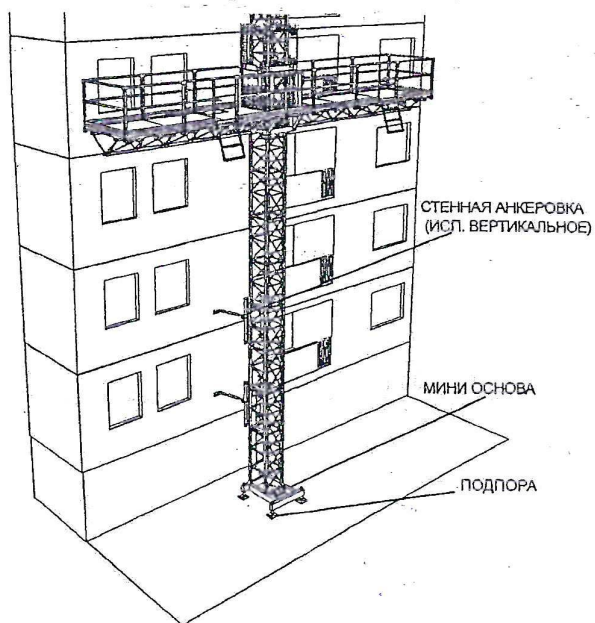
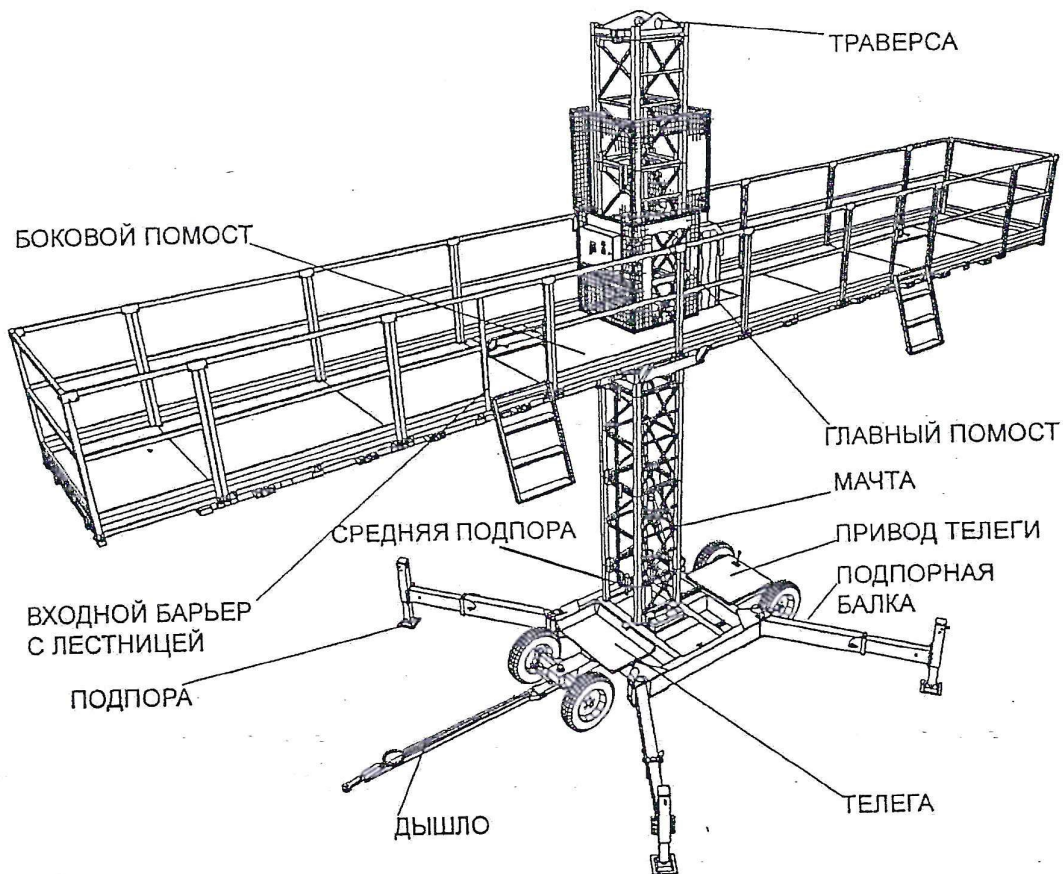
- Неустановка защитных ограждений от движущихся элементов конструкции.

- Проведение работ за габаритами платформы.

- Отсутствие технологических карт с требованиями по технике безопасности при проведении работ с платформы.



SCANCLIMBER





Выводы

1. Акт выполнения монтажных работ должен быть выполнен в виде технологической карты с приемо-передачей от ответственных по монтажу - лицу, ответственному за безопасное производство работ.

2. К удостоверениям монтажника, машиниста строительного подъемника должно быть приложение (от владельца подъемника), что он прошел стажировку на конкретном виде подъемника, т.к. все подъемники имеют свои особенности при установке и эксплуатации.

3. В вахтенном журнале должна быть ежесменная отметка о проведенной проверке подъемника перед началом работ.

4. На всех грузовых и грузопассажирских платформах и фасадных подъемниках желательно применение устройств с защитой от перегрузки (в том числе момента опрокидывания при неравномерной загрузке секций платформы).

5. Комплексное использование грузопассажирских платформ со строительными лесами должно сопровождаться инструкцией по их безопасному совместному использованию.

6. Для исключения несанкционированного доступа к изменению режима работы грузоподъемного механизма необходимо пломбирование ключевых элементов управления.

Литература

1. ПБ 10-518-02. Правила устройства и безопасной эксплуатации строительных подъемников.

2. СНиП 12-03-2001. Строительные нормы и правила.

3. РД 11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузо-разгрузочных работ.

4. Инструкции и руководства по эксплуатации строительных подъемников.