

# ВЫБОР СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ВЗРЫВА

Жадановский Б.В.<sup>1</sup>, Явонов Д.А.<sup>2</sup> Email: Jadanovskii1137@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Жадановский Борис Васильевич – кандидат технических наук, доцент;

<sup>2</sup>Явонов Дмитрий Андреевич – магистрант,  
кафедра технологии и организации строительства,  
Московский государственный строительный университет,  
г. Москва

**Аннотация:** без привлечения строительной техники выполнить восстановительные работы практически невозможно. В данной статье рассматриваются основные моменты, на которые нужно обращать внимание при выборе строительной техники для восстановления промышленных зданий, пострадавших в результате взрыва. Техника должна отвечать как техническим характеристикам и эксплуатационным качествам, для выполнения задач любой сложности и при любых внешних условиях, так и экономическим показателям. Высокую эффективность комплексной механизации можно достичь при рациональном сочетании этих составляющих.

**Ключевые слова:** восстановительные работы, строительная техника, механизация, промышленное здание.

## THE CHOICE OF CONSTRUCTION EQUIPMENT FOR THE RESTORATION OF THE INDUSTRIAL BUILDINGS AFFECTED BY THE EXPLOSION

Jadanovskii B.V.<sup>1</sup>, Yavonov D.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jadanovskii Boris Vasilievich - Candidate of technical Sciences, Associate Professor;

<sup>2</sup>Yavonov Dmitry Andreevich – Undergraduate,  
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION,  
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING,  
MOSCOW

**Abstract:** without the involvement of construction equipment, it is practically impossible to carry out restoration work. This article examines the main points that should be taken into account when choosing a construction technique for the restoration of industrial buildings affected by the explosion. The equipment should meet both technical characteristics and performance characteristics, to perform tasks of any complexity and under any external conditions, and economic indicators. The high efficiency of complex mechanization can be achieved with a rational combination of these components.

**Keywords:** restoration works, construction machinery, mechanization, industrial building.

УДК: 69.002.5

После проведения аварийно-спасательных работ, разработке образовавшегося завала, и комплексных мероприятий по ликвидации последствий, возникших в результате взрыва в промышленном здании, наступает очередь строителей [3]. Перед ними встает не простая задача - восстановить разрушенное здание. Восстановление зданий, пострадавших в результате взрыва, является в техническом отношении в ряде случаев более сложной задачей, чем новое строительство [1]. Прежде всего, это связано с необходимостью использования существующих частей зданий, как правило, имеющих определенную степень физического износа. Это обстоятельство требует принятия мер по усилению или замене несущих или ограждающих конструкций, что, в свою очередь, влечет к комплексу работ по демонтажу и разборке частей зданий. Стесненные условия производства работ не позволяют в полной мере использовать средства механизации, что приводит к увеличению доли ручного труда. Снижение несущей способности конструктивных элементов требует как временного, так и постоянного их усиления для обеспечения устойчивости зданий и безопасности производства работ [3].

Для каждого объекта, применительно к характеру разрушений, требуется разработка индивидуального инженерного решения, всесторонне обоснованного технико-экономическими предпосылками. Для проведения восстановительных работ в минимальные сроки, и с наименьшими затратами, следует сделать грамотный выбор необходимой строительной техники, которая потребует, чтобы восстановить разрушенное здание.

Как при новом строительстве, так и при восстановлении, важнейшая задача подготовки строительного производства – выбор эффективной системы строительных машин [3]. Осуществление комплексной механизации при восстановлении означает выполнение всех видов строительного-монтажных работ и технологических процессов (как основных, так и вспомогательных) механизированным

способом. Главное условие высокой эффективности комплексной механизации – выбор экономически целесообразного варианта для данного объекта с учетом сложности производства механизированных работ, связанных со специфическими условиями по восстановлению.

При выполнении комплекса восстановительных мероприятий используют широкий спектр машин и механизмов [2]:

- машины, механизмы и оборудование для погрузочно-разгрузочных работ;
- подъемно-транспортные и монтажные машины и механизмы;
- машины для производства земляных работ;
- машины для приготовления транспортировки растворов и бетонов;
- машины, механизированный инструмент и аппаратура, применяемые для выполнения отделочных работ;
- оборудование, механизмы и приспособления для ремонта и реставрации фасадов зданий;
- машины для уборки отремонтированных помещений.

Механизация строительных процессов при восстановлении зданий определяется принятыми конструктивно-технологическими решениями, технологией производства работ и стесненностью строительной площадки [3]. В зависимости от уровня реконструктивных работ (с сохранением строительного объема, надстройкой этажей, пристройкой объемов), геометрических размеров и массы конструктивных элементов, механизация основных технологических процессов осуществляется путем рационального использования кранов, грузопассажирских подъемников, бетононасосного транспорта, а также специальных грузоподъемных механизмов и средств малой механизации, обеспечивающих снижение трудозатрат, повышение производительности труда и сокращение продолжительности работ.

Определяющими факторами выбора средств механизации являются методы производства работ: устройство встроенного каркаса из сборных или сборно-монолитных конструкций, пристройка или надстройка здания из штучных, укрупненных плоских или объемных элементов и т.п. [2].

Подбор грузоподъемных механизмов осуществляется исходя из геометрических размеров здания в плане и по высоте, в результате чего определяются параметры монтажных кранов: высота подъема крюка, вылет стрелы, длина кранового пути. В зависимости от массы перемещаемых грузов и требуемого вылета стрелы определяется его грузоподъемность. Выбор типа кранов и грузоподъемности определяется технологией производства работ и в первую очередь максимальной массой монтируемых элементов.

При выполнении реконструктивных работ с применением монолитного железобетона определяющими факторами служат масса опалубочных щитов и бадьи с бетонной смесью, при надстройке этажей из объемных блоков - их масса и габариты, при устройстве перекрытий - геометрические размеры и масса железобетонных панелей и т.п. [2].

Выбор экономически целесообразного варианта комплексной механизации осуществляют в два этапа. На первом выявляют системы машин, которые по техническим характеристикам и эксплуатационным качествам могут выполнять работы в условиях данного объекта. На втором этапе из выявленных систем машин отбирают экономически целесообразный вариант комплексной механизации и оценивают его эффективность. Рекомендуется выбирать этот вариант не по отдельным видам работ и восстанавливаемым объектам, а по всему их комплексу, включающему все виды механизированных работ на всех объектах за планируемый период. Такой подход обуславливается спецификой производства строительно-монтажных работ в условиях восстановления здания, когда наиболее эффективна такая система, в состав которой входят универсальные машины, способные выполнять несколько механизированных процессов. В зависимости от характеристик машин система может быть для определенных узлов или участков объекта, наиболее соответствующих условиям выполнения работ. Примеры таких средств механизации – навесное оборудование на базе трактора Т-150К для производства погрузочно-разгрузочных и земляных работ в стесненных условиях, а также разборки полов, транспортирования грунта и разбираемых конструкций, комплект навесного оборудования на базе крана КБ-160.2 для подачи грузов в проемы зданий; низко габаритные самоходные платформы большой грузоподъемности и маневренности с низкими удельными нагрузками на основание, обеспечение технологической оснасткой для навешивания сменного оборудования различного назначения.

Целесообразными для условий реконструкции являются такие варианты комплексной механизации, которые базируются на малогабаритных, универсальных и мобильных машинах [1]. Данные системы машин работают в стесненных условиях на оптимальных режимах, имеют многоцелевое назначение, их можно быстро перебазировать на любой участок реконструируемого предприятия. Эти качества наряду с невысокой стоимостью, повышенной надежностью и экономичностью характеризуют указанные комплекты как наиболее эффективные при реконструкции.

#### *Список литературы / References*

1. *Бедов А.И., Сапрыкин В.Ф.* Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Москва: М.:АСВ, 1995. 180 с.
2. *Шагин А.Л.* Реконструкция зданий и сооружений. М.СПб: М.: Высш. шк, 1991. 352 с.
3. *Вольфсон В.Л., Ильяшенко В.А., Комисарчик Р.Г.* Реконструкция и капитальный ремонт жилых и общественных зданий: Справочник производителя работ. 2-е изд., изд. Москва: М.: Стройиздат, 2003. 252 с.