

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ УСЛОВИЙ НА РАЗРАБОТКУ ЗАВАЛА, ОБРАЗОВАВШЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗРЫВА В ПРОМЫШЛЕННОМ ЗДАНИИ

Жадановский Б.В.¹, Явонов Д.А.² Email: Jadanovskii631@scientifictext.ru

¹Жадановский Борис Васильевич – кандидат технических наук, доцент;

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

Аннотация: в данной статье рассматривается влияние внешних и внутренних условий на разработку завала, образовавшегося в результате взрыва в промышленном здании. Детальное изучение этой темы крайне необходимо для оперативного принятия решений, так как необходимо быстро проанализировать сложившуюся ситуацию, и разработать именно ту схему ликвидации последствий, которая будет наиболее эффективна в данных условиях. Возникновение вторичных поражающих факторов, погодные условия, время суток, всё это делает каждую конкретную ситуацию индивидуальной.

Ключевые слова: внешние условия, внутренние условия, разработка завала, промышленное здание.

THE INFLUENCE OF EXTERNAL AND INTERNAL CONDITIONS ON THE DISMANTLING OF CONSTRUCTION DEBRIS FORMED AS A RESULT OF AN EXPLOSION IN INDUSTRIAL CONSTRUCTION

Jadanovskii B.V.¹, Yavonov D.A.²

¹Jadanovskii Boris Vasilievich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

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

Abstract: this article examines the impact of external and internal conditions on the dismantling of construction debris formed as a result of an explosion in an industrial building. A detailed study of this topic is essential for making urgent decisions, as it is necessary to quickly analyze the current situation and develop a precise scheme for eliminating the consequences that will be most effective under these conditions. The emergence of secondary destructive factors, weather conditions, time of day, all this makes each situation an individual.

Keywords: external conditions, internal conditions, development of a blockage, industrial building.

УДК: 69.059.63

В настоящее время, на территории Российской Федерации функционирует огромное количество промышленных предприятий. Потенциально, они, так или иначе, находятся под угрозой возникновения пожара или происхождения взрыва. Аварии, сопровождаемые взрывом, характерны для предприятий химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и любой другой производственной отрасли, связанной с добычей сырья и его обработкой. Взрывы в таких зданиях достаточно не редкое явление. К сожалению, согласно статистическим данным, только за 2016 год их произошло более восьмидесяти. Следовательно, вопрос грамотного выбора тактики по ликвидации последствий очень актуален. Для минимизации ущерба, ускорения работ по разработке завалов, а так же для возможности сохранения уцелевших конструкций, требуется принимать во внимание все тонкости данной проблемы.

При разработке образовавшегося в результате взрыва завала, невозможно избежать ряда не простых вопросов и проблем. На выбор схемы производства работ, подбор необходимой техники и инструментов, и на потребность в рабочей силе, оказывают как внутренние, так и внешние условия. В зависимости от обстановки, сложившейся в ходе ликвидации последствий взрыва, сроков эксплуатации объекта, характера и объема разрушений, времени года, прогноза погоды, количества сил, средств и времени, необходимо принять именно те меры, которые будут наиболее актуальными и целесообразными, для решения данного вопроса.

Внутренние сложившиеся условия, которые могут возникнуть в результате взрыва, зависят [1]:

- от классификации здания - завалы различаются в зависимости от того, из каких строительных материалов было построено разрушенное здание. Они могут быть кирпичными, железобетонными или смешанными;

- от дальности разлета обломков здания - расстояние от контура здания до границы основной массы обломков;

- от высоты образовавшегося завала - расстояние от поверхности земли до максимального уровня завала в пределах контура здания, м;

- от объемно-массовых характеристик завала - крупными обломками считаются обломки размером свыше 0,5 куб.м, средними - 0,1-0,5 куб.м, мелкими - менее 0,1 куб.м;

- от веса обломков - очень крупные, больше 5 т.; крупные от 2 до 5 т.; средние от 0,2 до 2 т.; мелкие до 0,2 т. Эти показатели получены на основе анализа информации о завалах зданий, разрушенных при авариях и катастрофах, а также при проведении ряда натурных испытаний;

Не стоит забывать и про внешние условия, которые в значительной степени всё усложняют. Одной из характерных особенностей обстановки в зоне разрушений зданий и сооружений, является возникновение вторичных поражающих факторов (пожаров, задымления, подтопления.), возникающих в результате повреждения коммунально-энергетических сетей и технологических установок, промышленных объектов и препятствующих проведению работ. Соответственно, возникает необходимость выполнения неотложных работ по локализации, подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия указанных факторов, создания условий, минимально необходимых для ведения работ, сохранения жизни и здоровья людей [1]. В зависимости от характера сложившейся обстановки, другие неотложные работы могут включать[3]:

-устройство проходов (проездов) в завалах на маршрутах ввода и участках ведения работ;

-отрывку котлованов и выемок в завалах с целью доступа в заваленные помещения или к их стенам;

-обрушение неустойчивых элементов конструкций поврежденных и разрушенных зданий;

-восстановление в необходимых объемах системы электроснабжения;

К внешним условиям, оказывающим влияние на разработку завала, так же относятся:

-погодные условия;

-время суток;

-плотность застройки местности;

На продолжительность и эффективность ведения работ влияют погода и время суток. При температуре воздуха ниже минус и выше плюс 25 градусов, а также в темное время суток коэффициент снижения производительности равен 1,5. При сплошном дожде в теплую погоду этот коэффициент равен 1,2—1,3, а в холодную— 1,4—1,5. В зимнее время при температуре до-30 градусов и скорости ветра 10 м/с коэффициент достигает 1,8 [2]. Дождь и снег значительно усложняют выполнение АСР, увеличивают опасность падения при работах на верхних этажах разрушенного здания. Намокание ведет к снижению работоспособности людей, переохлаждению, заболеваниям. Даже незначительное похолодание при ветре и большой влажности более опасно, чем холодная погода при безветрии, хотя сильный мороз может привести к обморожениям открытых частей тела, конечностей. Ветер опасен для человека не только переохлаждением. Сильный ветер может сбросить идущих по отвесу спасателей, снести или повредить снаряжение. Некоторые места превращаются в своего рода аэродинамические трубы, движение по ним опасно, так как может привести к падению рабочих и срыву их под напором ветра. На некоторых участках и при ясной погоде возможен сильный ветер, который распознают на расстоянии по снежным «флагам».

Разрушенные объекты особенно подвержены воздействию грозы и молний. Признаки приближения грозы — гнетущая духота, отсутствие ветра, скопление дождевых облаков, превращающихся в мощные грозовые башни. В каждом районе есть наиболее поражаемые молнией места, их надо знать и, при наступлении грозы особенно тщательно выполнять все меры предосторожности. Гроза приносит понижение температуры и осадки, однако, главная ее опасность— поражение молнией. Признаки опасности электрического разряда, даже при безоблачном небе, — эффекты, связанные с возрастанием напряженности электрического поля; зуд кожи головы, шевеление волос, жужжание металлических предметов, разряды на острых концах снаряжения [1]. На возвышающихся элементах рельефа опасность поражения молнией наиболее велика. Перед началом грозы надо покинуть открытые верхние площадки и расположиться в понижении. Надо избегать при этом водостоков, так как даже мелкие трещины и впадины становятся проводниками для стекания по их поверхности атмосферного электричества. По той же причине нельзя прислоняться к стене или прятаться под нависаниями.

Туман значительно затрудняет ориентирование: в тумане почти невозможно правильно визуально определить расстояние, кругизну или относительную высоту. Движение в тумане продолжают по ориентирам или маркировке только при хорошем знании маршрута. В любом случае, пока имеется нормальная видимость, надо определить свое местонахождение и засечь его [1]. При потере в тумане ориентировки нужно остановиться и переждать его или возвратиться к определенному ориентиру.

Все эти условия нужно принимать во внимание, при выборе схемы проведения работ. Сочетание тех, или иных условий делают каждый случай индивидуальным. При обрушении зданий и сооружений работы должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду. Эффективность ведения работ достигается: созданием группировки сил, соответствующей сложившейся обстановке; устойчивым и твердым руководством действиями рабочих сил; полным и своевременным

обеспечением необходимыми материально-техническими средствами; организацией режима работ в соответствии со складывающейся обстановкой [2].

Список литературы / References

1. *Гурылев С.К., Орешкин М.М., Чумак С.П.* Справочное пособие по ведению спасательных работ. Часть 1: Спасательные работы в условиях завалов и разрушения зданий. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 1993.
2. *Овчинников В.В., Хапалов Е.А., Чумак С.П.* Руководство по выполнению спасательных и других неотложных работ в условиях завалов и разрушения зданий и сооружений. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 1994.
3. *Правила проведения аварийно-спасательных работ при обрушении зданий и сооружений: Пособие.* М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004. 100 с.