

ВЗРИВНО РАЗРУШАВАНЕ ПРЕЗ ФЕВРУАРИ 2010 Г. НА ПРОМИШЛЕН КОМИН. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ОБЩИЯ РИСК СЛЕД ПРОЕКТИРАНЕ И ПО ВРЕМЕ НА КОНКРЕТНИТЕ ВЗРИВНИ РАБОТИ

Христо Стоев

Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София

РЕЗЮМЕ. Анализирани са проектните и приложни условия на извършено актуално специално взривяване. Оценен е общият риск в проектна и приложна фаза. Посочени са конкретни препоръки за неутрализиране на факта случайност.

BLASTING BREAKING IN FEBRUARY 2010 INDUSTRIAL COMMIS. ANALYSIS AND ASSESSMENT OF RISK FROM THE GENERAL DESIGN AND DURING SPECIFIC BLASTING

Hristo Stoev

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia

ABSTRACT. Are analyzed and applied project carried out at a recent special blasting. Assessed risk is edged in design and application phases. Indicated specific recommendations to counter the fact random.

Въведение

Процесите на европейската интеграция налагат необходимостта от изпълнението на директивите и препоръките на Европейския съюз.

Една от основните задачи на тези препоръки усъвършенстване на проектиране с категорично засилване вниманието към реализацията на взривните въздействия с цел постигане на максимална безопасност при взривните работи и навременна оценка на риска като степен на влияние.

Поради това, че при разработването на основните мероприятия за избягване на негативни последствия от извършване на взривни работи, където обаче не се анализират и оценяват системно рисковете, обезателно се налага анализ и оценка на опасните ситуации и събития, изразяващи се в нарушаване на човешки живот, човешко здраве, околна среда и социален статус.

I. Конкретни обстоятелства

Конкретно разглеждания случай, представлява динамично разрушаване и премахване на строено железобетонно промишлено съоръжение, т.е. промишлен комин с конкретни геометрия и физико-механични свойства.

И тук при това взривно събитие ще бъде съобразена и внимателно дозирана предоставената информация с цел запазване на необходимата конфиденциалност.

Към конкретните обстоятелства, логично е да бъдат отнесени основните изисквания към динамичното разрушаване или както следва:

- посока на падане – с ъгъл на отклонение от централната линия, респективно в двете посоки, не повече от 23, 24°;
- основата на комина е допълнително усилвана;
- в близост предстоящи бъдещи взривни натоварвания;
- наличие на вътрешно-изолационен слой с променлива дебелина 0,15 – 0,20 m.

II. Оценка на общия риск при проектиране и изпълнение на специалното взривяване

1. Изходни данни (условия):

- *местонахождение:*
 - географско: Югоизточна България;
 - вътрешнообектово: между периферия и централната част на обекта;
- *обща характеристика на обекта:*
 - > промишлен комин, представляващ стоманобетонна конструкция с геометрия – пресечен конус.

- >Размерите на комина са следните:
- >височина ($H = 45$ m);
- >диаметър на комина: в основата $d = 5$ m, в горния край $d = 3$ m;
- >дебелина на стената в ивицата на разрушаване $b = 0,50$ m;
- >работна среда: промишлена с частично химическо замърсяване;
- >твърдост, представена чрез коравината на конструкцията: 15 – 17 категория;
- >категоризация по пробиваемост: 8 – 9 категория;
- >степен на влажност: сухи условия;

2. Характеристика на технологичните условия

- метод на взривяване: "метод на малките заряди и взривни дупки";
- схема на разположение на взривните отвори: редово разположение с целева ориентация, осигуряваща максимална точност относно посоката на падане;
- работни параметри: $W = 0,25$ m; $a = 0,35$ m; $b = 0,35$ m; $L_{зар} = 0,25$ m; $L_{заб} = 0,125$ m;
- специфични особености към работните параметри:
 - > ивица на разрушаване на височина 0,8 m от кота 0.00
 - >извеждането на центъра на тежестта извън контура на основата се осъществява посредством два допълнителни реда отвори.
- >прецизирането на посоката на падане се осъществява с допълнителни отвори.
 - конструкция на заряда: "съсредоточен"; взривно вещество – патрониран "Амонит 6"; (0,200 kg);
 - материал за забивка – глина в овлажнено състояние;
 - общо количество взривно вещество - 22,2 kg;
 - технология на взривяване: електрическа;
 - общ брой на ел. детонаторите – 111 бр.

Към горе цитираните точки и за обща визия на обекта в графично приложение се представят обща ситуация на промишлената площадка, план и разрез на конкретния обект.

3. Теоретико – проектантска фаза при оценката на риска

Недостигът на време за какъвто и да е тип оценка на риск, вследствие взривен процес и по време на неговата реализация е основна причина, поради която оценката на рисковите ситуации се налага да бъде моделирана предварително в процеса на проектирането.

Въз основа на разработените сценарии за идентификация на опасните събития, тяхната индексация и тежестното им балоово остойностяване, всички проектни параметри и показатели се групират в две основни групи, а именно "устойчиви" - постоянни и "неустойчиви" – променливи.

След тази предварителна обработка, получените групи показатели е възможно да бъдат заложи в разработената моделна зависимост за "R".

Въз основа на програмно – изчислителната работа се получава стойността за "R", важаща единствено и само за конкретния случай на взривяване.

$$R = 0,95$$

Така получената стойност за R е отнесена и съпоставена със работната скала за видовете нива на риск дадени в приложение, като работна таблица.

Извършените анализ и оценка в разгледаната фаза, недвусмислено категоризират риска, като незначителен, т.е. приемлив.

Така получената комплексна ситуация, относно общия риск, не изисква преразглеждане или корекция на параметрите, дефинирани като променливи.

4. Практико – приложна фаза при оценка на риска

Целта на този начин на оценка е да се обхванат всички възможни причинители на опасности, опасни ситуации и опасни събития, определящи и характеризирани степента на общия риск при изпълнението на настоящото взривяване.

Разработваните процедури за анализ на риска включват разглеждането, едновременно на изпитвателни и оценителни методи.

Принципната последователност при тези процедури е както следва:

- обработка на цялостната входна информация за взривния обект, т.е. минно-технологични условия, свойства и качества на експлозивните материали, конструктивни решения за структурата на заряда, синхронното функциониране на отделните елементи и др.;
- идентификация на качествените и количествените характеристики с последваща конкретна идентификация на опасностите.

При тази идентификация се съставя изчерпателен списък на потенциалните опасни ситуации свързани с цялостната реализация на взривяването в нормални условия, екстремно изненадващи и в условия на грешка.

Използването на наличния и по подходящ начин обработен информационен масив и табличните скали, определящи степента на риска, въз основа бройката от опасности, предоставя експертна възможност за практико – приложно определяне нивото на риска.

За конкретния случай при тази фаза на оценяване се получава за R:

$$R = 1,4$$

Така получената стойност отнесена и сравнена със значенията за R и неговите нива, (таблицата в приложение) определено може да се счита, че степента на риска е в приемливи граници, но с ориентирана тенденция за неговото завишаване.

Заклучение

Въз основа на факта, че наблюдаваните и оценени специални взривни работи, се явяват едни от последните извършени в нашата страна и независимо от липсата на приложен към проета раздел. Оценка на риска, постигнатите положителни проектни и изпълнителски резултати са вследствие на щастливо отсъствие на неочаквани изненади, а също така и на технически издържани и съвременни инженерни решения.

Неоспорим е факта, че подобен вид дейност като цяло е невъзможно да се предопределя от случайността. Необходима е практико приложна оценка на риска, която ще бъде основателна предпоставка за структуриране на

Препоръчана за публикуване от Катедра "Открито разработване на полезни ископаеми и взривни работи", МТФ

методични указания, снижавачи или ликвидиращи, изненадващо появили се опасности или опасни ситуации.

Литература

Правилник по безопасността на труда при взривните работи Техника, 1997.

Ръководство за изготвяне на количествена оценка на риска „лилава книга“ – документ CPR 18E, Хага 1999.

Стоев Хр., Предварително зададени нива на рискова значимост за създаване възможност за анализ, оценка и своевременно проектно управление на риска при взривни въздействия, Годишник МГУ, 2007.

Дисертационен труд „Оценка и управление на комплексния риск, съпровождащ взривните процеси“, Авт.: Христо Стоев, 2009.