

## ИЗИСКВАНИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОЕКТИ И ПАСПОРТИ ЗА ПРОБИВНО-ВЗРИВНИ РАБОТИ

**Димитър Христанов**

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

**РЕЗЮМЕ.** Проектът за пробивно-взривни работи е основна техническа документация за извършване на пробивно-взривни работи, а паспортът е документ, по които се изписват взривните материали, и се изпълнява взривяването. Паспортът се изготвя на основа проекта на пробивно-взривни работи и е задължителен документ за извършване на всяко конкретно взривяване. От правилното им и точно разработване зависи ефективността на взривните работи и степента на безопасност.

### REQUIREMENTS FOR WORKING OUT PROJECTS AND PASSPORTS FOR BLASTING DUTIES

**Dimitar Hristanov**

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

**ABSTRACT.** Project for blasting duties is a basic technical documentation for executing some explosions, and the passport is a document consists of the explosion materials and way of making explosions. Passport is designed according to the project of blasting duties and it is stationery document, when executing each concrete explosion. The effect of the explosion duties and safety grade depend on their right and accurate development.

### Въведение

Съгласно Правилника по безопасността на труда при взривните работи - 1997 г. (ПБТВР):

⇒ **проекта за пробивно-взривни работи е основната техническа документация за извършване на пробивно-взривни работи.**

⇒ **паспорта за пробивно-взривни работи е задължителен документ за извършване на всяко конкретно взривяване.**

Практиката показва, че в много случаи проектите са непълни и не са разработени в необходимата последователност. Пропускат се условията, свързани с избор на подходящо взривно вещество, с определяне на рационалната дълбочина на взривните дупки, с конструкцията на заряда, схемите на взривяване и др. Не са посочват важни техникоикономически показатели, необходими за оценка на икономическата ефективност на взривните работи. Мерките за техническа безопасност не винаги отразяват конкретните особености на работното място. При разработване на организацията на самото взривяване не се вземат в предвид конкретните условия. Недостатъци има и в графическата част, която не отразява достатъчно добре съществуващото положение, технологията на изпълнение на взривните работи в много случаи липсва или е на ниско техническо ниво.

Паспортите на пробивно-взривните работи (ПВР), които представляват изпълнителен документ на взривяването, също притежават съществени недостатъци. По-големите

предприятия имат разработена форма на паспорт, която се счита за типова, като в тях няма данни за конкретното взривяване, което е абсолютно задължително. В по-малките минни предприятия обаче паспортите са или недостатъчно пълни, или са съставени неправилно.

Поради гореизложените причини понататък в доклада се засяга въпроса за изискванията за разработване на проекти и паспорти съгласно ПБТВР.

### Проект за пробивно-взривни работи

**Съгласно ПБТВР проектите за пробивно-взривни работи задължително трябва да съдържат следните части:**

- ⇒ **обща;**
- ⇒ **технически условия;**
- ⇒ **изчислителна;**
- ⇒ **безопасност на труда;**
- ⇒ **графична.**

**Общата част съдържа:**

- ⇒ **утвърдена титулна страница;**
- ⇒ **въведение с кратка характеристика на района и обекта;**
- ⇒ **задание за проектиране, утвърдено от възложителя.**

На **титулната страница** се написва: наименованието на проектантската организация, наименованието на проекта, фазата на проектиране, сметната стойност, организацията

възложител (инвеститор), организацията изпълнител на проекта, подписи на длъжностните лица на организацията съгласували проекта.

Във **въведението** се дава кратка географска и териториална характеристика на района, в който се намира обекта, неговото предназначение, транспортни и съобщителни връзки с по-важни административна в стопански центрове, възможностите за набиране на работна ръка и битово осигуряване.

**Заданието** за проектиране е изходният документ за съставянето на проекта. В него се посочват всички изходни данни и изисквания към проекта. Заданието за проектиране се представя от организацията възложител.

#### **В заданието се посочва:**

⇒ целта на проекта и обемът на подлежащите за взривяване скални маси (откривка, полезно изкопаемо, изкопи, насипи и др.);

⇒ посочват се източниците на електроенергия, съгъстен въздух, водоизточници, складова база за взривни материали и разстоянието до обекта;

⇒ изискванията за защита от въздействие на взрива върху сгради, машини, съоръжения, исторически и материални ценности и др.;

⇒ срокът за проектиране, наличност на механизация, работна ръка, изисквания към размерите на кондиционния къс от страна на изкопно-товарните и транспортни машини и приемни устройства, допустим процент негабарити, организация на труда и режим на работа на обекта;

⇒ към заданието се прилага графическа документация, която се съдържа - списък на използваните проектни материали за обекта, (сгради, фундаменти, конструкции и др.) разработени от други проектантски организации, маркшайдерска документация, ситуационен план на местността в района на взривяването, с радиус по-голям от взривоопасната зона;

⇒ геоложки планове и профили с конкретни разновидности за обекта.

Заданието за проектиране се подписва и утвърждава от организацията възложител на проекта.

**В техническите условия** се дават геоложки, технически и конструктивни данни за взривявания обект и за охраняемите обекти, както и разстоянията и особености на теренно-ситуационното разположение.

**В изчислителната част** се определят параметрите на пробивно-взривните работи, посочват се механизацията, методите за извършване на вторичните взривни работи и се дава организацията и реда за извършване на различните видове работи.

Това е основният раздел, от който зависи ефективността на ПВР. В него се определят възможните варианти, решения за изпълнение на заданието на проектиране (примерно при взривяване с едноредно иди многоредово разположение на зарядите, по кой метод ще се извърши взривяването и др.).

При изчисляване на параметрите на ПВР се избира методиката за оразмеряване, като се използват опитни данни от практическите резултати на близки обекти, информация от литературни източници с внедряване на

най-новите достижения на науката и техниката в областта на ПВР.

#### **В параметрите на пробивно - взривните работи се посочват:**

⇒ параметри на работното стъпало или взривното поле;

⇒ избор на рационален диаметър на сондажа;

⇒ избор на взривно вещество (ВВ) и относителен разход на ВВ;

⇒ линейна маса на заряда;

⇒ линия съпротивление в основата или линия на най-малко съпротивление;

⇒ разстояние между зарядите;

⇒ разстояние между редовете;

⇒ дължина на преудълбаването;

⇒ дължина на сондажа;

⇒ дължина на забивката;

⇒ дължина на заряда;

⇒ максимална маса на заряда ВВ в сондажа;

⇒ необходима маса на заряда ВВ в сондажа;

⇒ конструкция на зарядите;

⇒ интервал на закъснение;

⇒ схема на свързване и взривяване.

⇒ необходима механизация, производителност и брой на: сонди, компресори, пробивни чукове, бутобой, машини за зареждане с ВВ и забивка, спомагателна механизация и др.

#### **Вторични взривни работи:**

⇒ метод за вторично раздробяване на негабаритите;

⇒ метод за ликвидиране на пети, прагове, козирки, отказали сондажни заряди и др.

#### **Организация на работата по зареждане и взривяване се изразява в:**

⇒ режим на работа на обекта (продължителност на смените и техния брой в денонощие);

⇒ организация на труда при пробивните работи.

⇒ организация на работата при зареждане, свързване и провеждане на взривяването;

⇒ организация на работата при вторичните ВР. Определяне на разходите на труд за пробиване, доставка, зареждане, взривяване и вторично раздробяване.

#### **В раздела за безопасност на труда се определят:**

⇒ безопасността на труда при пробивните работи;

⇒ безопасността на труда при взривните работи;

⇒ границата на опасната зона по различните фактори;

⇒ мерките за ограничаване вредното въздействие от взрива;

⇒ специфичните и общите мерки за безопасност на труда;

⇒ сигналите и задълженията на работещите с взривни материали.

#### **В графичната част** се дават ясни и точни данни за извършваното взривяване и тя съдържа:

⇒ план, на който е нанесена охраняемата зона и постове на отцеплението; когато няма подходящ план, на който да се нанесе охраняемата зона, към проекта се прилага скица, а местата на постове се описват точно и подробно: в този случай радиусът на опасната зона се увеличава с 20 %;

⇒ план и разрези на взривявания обект, разположение на взривните дупки (сондажите), конструкция на зарядите,

схема на свързване, детайли на конструктивни елементи и др.;

⇒ защитно покритие - конструкция, захващане и разположение на обекта.

В проектите се дава списък за писмено съгласуване със собствениците на конкретните обекти, които са в границите на опасната зона, като се посочват изискванията и мерките за опазване на тези обекти.

Проектите за специални взривни работи в населени места се съгласуват и с местните органи за управление.

## Паспорт за пробивно-взривни работи

**Паспорта за пробивно-взривни работи е задължителен документ за извършване на всяко конкретно взривяване.**

Паспортът за пробивно-взривни работи е документ, по които се изписват взривните материали, материалите за защита, уредите, пособията и приспособленията, и се изпълнява взривяването. Паспортът се изготвя на основа проекта на пробивно-взривни работи.

**Съгласно ПБТВР паспортът задължително трябва да съдържа:**

- ⇒ утвърдена челна страница;
- ⇒ план, разрез и разположение на зарядите;
- ⇒ точните стойности на параметрите на взривяване и конструкция на зарядите;
- ⇒ схема на взривяване;
- ⇒ схема на разположение на постове от отцеплението;
- ⇒ отговорници за определени дейности;
- ⇒ рекапитулация на всички материали - взривни, за защита и спомагателни;
- ⇒ списък с подписите на отговорните лица за различните дейности при взривните работи;
- ⇒ списък с подписите на лицата, извършващи отцеплението;
- ⇒ страница за данните след взривяването.

Паспортът за пробивно-взривни работи се разработва типово и след неговото утвърждаване е задължителен за всички организации, прилагащи взривни работи на открито в страната.

Челната страница е с наименование на ведомството, предприятието, обекта, поредния номер на взривното поле, котата, на която се извършва взривяването, типът на багерите и сондите, с които се работи на обекта, датата на зареждането и датата на взривяването, подписва се от съставителя на паспорта - ръководителя на взривните работи (началник участък ПВР).

В структурно отношение паспортът на ПВР се състои от три основни части: **обща част, безопасност на труда и графическа част.**

В общата част се дава кратка характеристика на скалите и минно-геоложките условия, при които ще се

провеждат пробивно-взривните работи. Дава се методът, по който ще се извършват ПВР. В случаите, когато взривните работи се извършват в близост до охраняеми обекти, паспортът се съгласува със заинтересованите организации и органите. В плана на взривното поле се посочват номерата на сондажите във всеки ред и тяхната проектна дълбочина. Планът на ПВР се допълва с необходимите напречни профили на взривното поле с нанесени характерни геоложки разновидности на скалите.

Основните параметри на пробивно-взривните работи са посочват в таблица. В таблицата се попълват проектните и фактически параметри за изпълнение на взривните работи на полето.

Начертава се конструкцията на зарядите с определеното количество взривно вещество по видове, местата на инициране, въздушните пространства и големината на завивката. Дава се схемата на свързване и инициране на зарядите с разположение на закъснителите и интервала на закъснение. Подробно се описва методът за вторично взривяване на негабарити и вложеното количество ВВ за разрушаване на 1м<sup>3</sup>. Попълва се справката за необходимите взривни материали за взривяването.

В таблична форма би могло също така да се дадат техникоикономически показатели на получените резултати след взривяването.

В раздела по безопасност на труда се посочват мерките за обезопасяване преди и след взривяването, границите на опасните зони с месторазположение на постове и укрытията. Попълва се формата за инструктаж на работниците, пряко участващи в подготовката на взривяването, инструктаж на лицата, охраняващи опасната зона и писмено съгласуване на паспорта със заинтересованите организации.

На основание получените резултати от взривяването се правят изводи и препоръки.

Паспортът за ПВР се подписва от отговорните изпълнители: ръководител на взривяването, отговорник по изтегляне на механизацията и отговорник по електрооборудването.

## Заклучение

Проекта за пробивно-взривни работи е основната техническа документация за извършване на пробивно-взривни работи, а паспорта за пробивно-взривни работи е задължителен документ за извършване на всяко конкретно взривяване. Документацията за извършване на взривни работи трябва да бъде разработена съгласно нормативните изисквания без непълноти и грешки, които влияят отрицателно върху общия ред за извършване на взривните работи, върху на степента на безопасност и икономическата ефективност на взривните работи.

## Литература

*Правилник по безопасността на труда при взривните работи - 1997 г.*

Лазаров Сл., *Взривни работи*, Изд. Техника, 1988.

Стефанов Др. Ст., *Технология и безопасност на взривните работи*, ВМГУ, София, 1985.

Николов С. А., Стефанов Др. Ст., и др., *Методически указания за съставяне на проекти и паспорти по пробивно – взривни работи*, ВМГУ, София, 1986.

Препоръчана за публикуване от катедра “Открито разработване на полезни изкопаеми и взривни работи”, МТФ