

НАД 30 ГОДИНИ „ТВЪРДИ ВКЛЮЧЕНИЯ В ИЗТОЧНО-МАРИШКИЯ БАСЕЙН“ – Р. БЪЛГАРИЯ

Христо Стоев

Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, 1700 София

РЕЗЮМЕ. В настоящата публикация са разгледани характерните страни на проблема с “твърдите включения” в Източно-маришкия басейн. Начини за предварително установяване разположението им, мощност, геометрия, дълбочина и пр. с цел влягане на максимално внимание при оптимизиране параметрите на ПВР и предварителната им взривна обработка.

OVER 30 YEARS „HARD INCLUSIONS IN THE EAST MARITSA BASIN“ – REPUBLIC OF BULGARIA

Hristo Stoev

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

ABSTRACT. In the following publication are considered the characteristics aspects of the “Solid” problem in “Maritza East” basin. How to establish their location, power, geometry depth and etc. in advance to use maximum caution in optimization of parameters “PVR” and their pre-explosion treatment.

Преди повече от 30 години при минните работи в Източно-маришкия басейн и по-специално в рудник „Трояново 2“ се появява проблема с наличните така наречени твърди включения, разположени в общата материална маса на откривката.

Тези твърди включения са продукт на сложни и тежки-геоложки, инженерно-геоложки и хидро-геоложки условия в минно-техническата обстановка. Тяхното пространствено разположение, форма, мощност, групиране, индивидуалност и неопределеност са природна даденост.

Причина и основание за третиране на проблема

Като следствие от присъствието на каквито и да било твърди включения в откривния масив се прави следният анализ:

- Технологията на работа на изземване на откривката включва работа на роторни багери, чиито работни органи са разчетени в технико-икономически аспект за работа в пластичен и мек материал.

- Всички видове производителности на багерите, пряко зависещи от спомагателни операции, видове престой и други, се базират като цяло върху една комплексна работа в относително еднородна нетвърда, глинеста материална маса.

- Техническата устойчивост и възможността на редица елементи от багерите не са в състояние безаварийно да преодоляват изземването на нерегулярно появили се твърди прослойки в общата откривна маса.

- Наличието в откритите рудници на Източно-маришкия басейн на твърди включения, разположени в някой от откривните хоризонти довежда до нарушаване на нормалният технологичен процес на работа на изкопно-насипищната механизация, изразяващ се в чести и тежки механични аварии. Това от своя страна изисква повишаване на режещите усилия и износоустойчивостта на работните органи при багерите или конструиране на кофи със сменяеми зъби и пр.

- Подобни изненади при работата на багерите ги изважда от нормалният производствен ритъм, които смущения се изразяват в неопределени и непредвидими във времето организационни слабости.

Като следствие от горепосочените е логично да се наблюдава нарушена планираност, както във работата на багерите, така и в графика за периодични и основни ремонти на техниката, а така също и сериозни смущения в транспортната схема.

Същност на проблема

Основната същност на твърдите включения е тяхното наличие, но с незакономерен характер, хаотичност в пространственото разположение, различна геометрия на тяхната форма и различни контактни среди в хоризонтална и вертикална посока. Преобладаващи варианти и нюанси за наблюдаваните и често срещани обемни разположения на твърдите прослойки се визуализират чрез приложените схема 1 и схема 2.

Технологични мерки и начини за предварителна обработка на твърдите включения

Проявата за превантивна дейност, относно предварителната обработка и раздробяване на твърдите включения датира в края на 70-те и 80-те години. Тази комплексна работа по тези твърди прослойки още от тогава до днешни дни включва следните основни дейности:

- Търсене на оптимални варианти за определяне тяхното местоположение, мощност и форма.
- Определяне с относително максимална точност на средата заобикаляща твърдото включение.
- Разработване на Паспорт на ПВР, решаващ и преодоляващ следните специфични страни в характера на тази природна даденост:
 - диаметър на зарядното пространство /сондажа/;
 - дълбочина /дължина/ на всеки сондаж;
 - специфичен избор на пробивен инструмент в предвид поредността от слоеве различни по твърдост и обемна плътност, които трябва да се преодолеят при прокаране на всеки индивидуален сондаж;
 - гъстота и схема на разположение на сондажите;
 - оптимален избор за разсредоточено конструктивно разположение на заряда в зарядното пространство;
 - схема на управление на взривния процес, относно вредни и негативни по време и след взривяване явления и последствия;
 - тип на експлозива;
 - тип и специфика на забивката;

Установени слабости и трудности при проектирането и реализирането на разработените паспорти на ПВР

- Неизискано и непрецизирано определяне и регистриране на твърдите включения в материалната маса, конкретно определена за конкретното взривяване.
- Ползване на неподходящ пробивен инструмент, с възможност за преодоляване на земно-скални маси с различна обемна плътност и твърдост, а често пъти и пластично-залепащи и трудно отстранявани от пробивния инструмент лепкави сондажни ядки.
- Рисково управление на взривния процес без надлежно наблюдение и замерване на сеизмичните натоварвания, предизвикани от динамичните въздействия в обработвания по взривен начин масив.
- Пространствено несъвпадение между конструкцията на заряда и спецификата на реалното, природно позициониране твърдите прослойки.
- Изненадващо и неочаквано свиване или разрушаване на зарядното пространство, вследствие нееднородната характер на обработвания земно скален масив.

Констатации и изводи

Сериозни трудности през този некъс период от време, причина за липса на крайно решение по този проблем се наблюдават в следните етапи на работа:

- Неефективност при начините за откриване и посочване разположението и характерните параметри на твърдото включение, както и заобикалящата го среда.

Като следствие от тази недостатъчна яснота в първоначалния базов етап от комплексната дейност по проблема „твърди включения“ се предизвикват следните хронологично пораждащи се технологични особености:

- Нарушаване цилиндричната форма на сондажа предизвикано от:
 - свиване и подуване на пластичните глинести стени на зарядния сондажен отвор;
 - площно стенно обрушаване на сондажа с промяна на предвидения работен диаметър.
 - изненади от обемна плътност и твърдост на материалната среда, заобикаляща твърдата прослойка, които определят съпротивителните качества на предопределената цилиндрична форма на заряда.
 - краен резултат при изземване на материала след пробивно взривна интервенция, наличие на повече от 30% свръх габаритни късове.

Заклучение

Предостатъчни време и опит са реална база за намиране на радикално решение за превантивна, но ефективна взривна интервенция върху твърдите прослойки в общо преобладаващата мека материална порода.

Радикалното решение трябва да се търси в смяна и индивидуално осмисляне на организационния подход към всеки конкретен проблемен участък от хоризонта, а именно:

- подсказващите минно технически и технологични фактори за появата или наличие на твърди включения да бъдат предпоставка за прецизна и достоверна геофизична /радарна/ тяхна регистрация.
- тази геоинформация да бъде изходна база в заданието за проектиране на конкретния и индивидуален обект определен за ПВР, като тази дейност трябва и може да изпреварва всички останали събития.
- реализацията на паспорта на ПВР да се разграничи от нормалните рутинни ВР, като се отделя специално внимание при всеки елемент от изпълнението.
- натрупаната база данни от ГО информация да стане основа за изследване и последващи разработки на типови проекти за ПВР, ликвидиране на твърдите включения.
- типовите паспорти да се групират в зависимост от честотата на особеностите за пространствената дислокация на твърдите включения в масива
- типовите паспорти ще допринесат за унифициране на ПВР и на технологиите по ликвидирането на твърдите включения. В резултат на което ще се реализират съществени икономии за рудниците по отделно и мини „Марица-Изток“, като цяло.

Литература

1. Етапни и заключителни докладни разработки на МГУ-София и Минпроект – научна дирекция по проблема „Твърди включения“ в Източно маришкия басейн.
2. Х. Стоев. Проектиране на технологично повтарящи се взривни работи, София, 2010.

3. А.Аначков, Трендафилов, Христов. Ръководство за упражнение по открит добив на полезни изкопаеми. Техника, София, 1977.
4. А.Аначков, Трендафилов, Христов. Открит добив на полезни изкопаеми. Техника, София, 1977.

5. Лазаров С.П. Взривни работи. Техника, София, 1988.
6. Стоянов Д.С. Технология на открития добив. Техника, София, 1979.

Схема 1

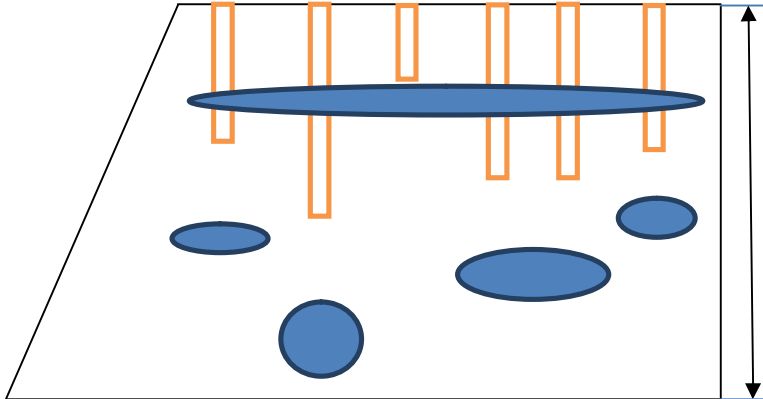


Схема 2

