© Т.В. Михина, О.С. Коробова, 2012

УДК 622.83

Т.В. Михина, О.С. Коробова

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ДОБЫЧЕ КАМЕННОГО УГЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Проведен анализа, в результате которого установлено, что добыча полезных ископаемых входит в четверку наиболее травмоопасных видов экономической деятельности в Российской Федерации. В последние годы наблюдается положительная динамика снижение как абсолютных, как и относительных показателей травматизма в угледобывающей отрасли, в то время коэффициент тяжести травматизма вырос в 2,6 раза. Предварительная дегазация газообильных угольных пластов может существенно снизить вероятность аварий в результате взрывов метана и уменьшить выбросы парниковых газов.

Ключевые слова: производственный травматизм, несчастный случай, коэффициент частоты несчастных случаев, добыча угля.

Одним из наиболее травмоопасных видов экономической деятельности является добыча полезных ископаемых. Если по абсолютным показателям вклад его в производственный травматизм по стране в целом составляет 5,7 %, а в производственный травматизм со смертельным исходом 8,5 % (диаграмма 1), то по относительным показателям (численность пострадавших в расчете на 1000 работающих) добыча полезных ископаемых входит в четверку наиболее травмоопасных видов экономической деятельности (диаграммы 2, 3).

В статистику Росстата России по травматизму в 2008 году вошло 2026 предприятий по добыче полезных ископаемых с общей среднесписочной численностью работающих около миллиона (1014265 чел.). Общая численность травмированных составила 3325 человек, из них 216 – со смертельным исходом. Коэффициенты частоты производственного травматизма и производственного травматизма со смертельным исходом по этому виду деятельности составили, соответственно, 3,3 и 0,213 на 1000 работающих, что превышает аналогичные общероссийские показатели в 1,3 раза ($К_ч$ РФ=2,5) и почти в 2 раза ($К_{ч\ .см.}$ РФ=0,109). Из общего числа травмированных около трети (36,9 % или 1227 травмированных) приходится на предприятиях по добыче каменного угля, в то время как там было занято 14,6 % (147739 чел.). Доля травмированных со смертельным исходом соответственно составила 18,1 % (39 погибших).

Из 148 предприятий по добыче каменного угля не имели несчастных случаев в 2008 году 49 (из них только 12 предприятий по добыче угля подземным способом).

Особенно тревожная ситуация наблюдается при добыче каменного угля подземным способом. При доле занятых в этом виде экономической деятельности в общей численности работающих в добывающей отрасли 9,2 % на предприятия по добыче угля подземным способом приходится 32,0 % травмированных и 15,7 % травмированных со смертельным исходом.

Рис. 1. Распределение пострадавших от несчастных случаев на производстве по видам экономической деятельности в 2008 году (по данным Росстата)

Таблица 1

Динамика травматизма на предприятиях по добыче каменного угля

Год	Среднесписочная численность работающих, чел	Добыча угля, млн.т	Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 день и более и со смертельным исходом	Численность пострадавших со смертельным исходом
Добыча каменного угля, всего				
2000	265500	258	6397	153
2008	147739	329	1227	39
Открытый способ				
2000	104500	167	622	24
2008	53614	223,9	163	5
Подземный способ				
2000	161000	90,9	5775	129
2008	93501	104,9	1064	34

А коэффициенты частоты несчастных случаев превысили средний уровень по отрасли в 3,5 раза для $К_ч$, и в 1,2 раза для $К_{ч.см}$.

Производственный травматизм нельзя рассматривать в отрыве от общего экономического состояния в отрасли. После спада добычи угля, наблюдающегося в девяностые годы, связанного с реформированием отрасли, закрытием нерентабельных предприятий, сокращение господдержки

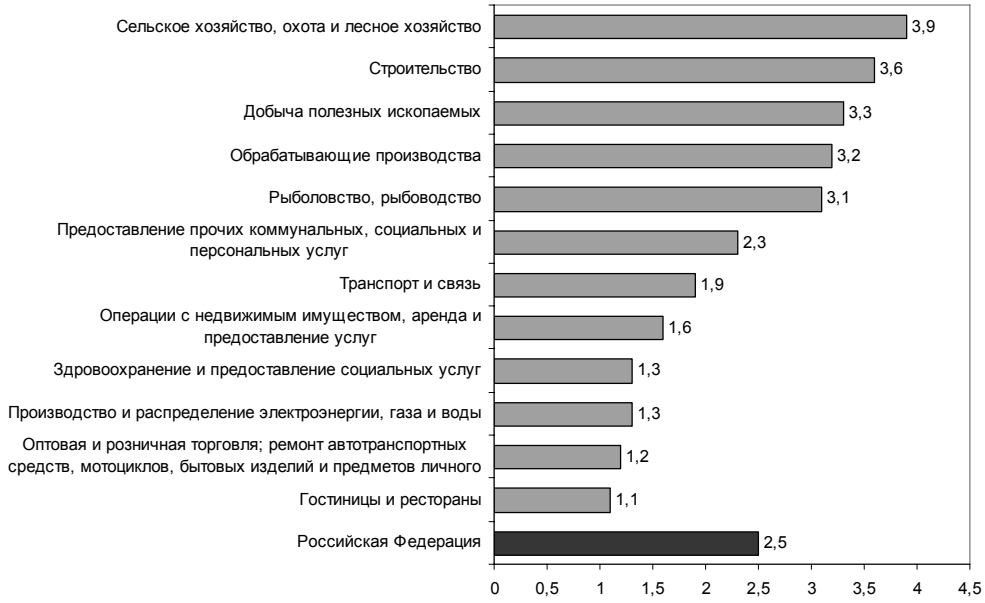

Рис. 2. Коэффициент частоты несчастных случаев на производстве в Российской Федерации в 2008 году (по данным Росстата)

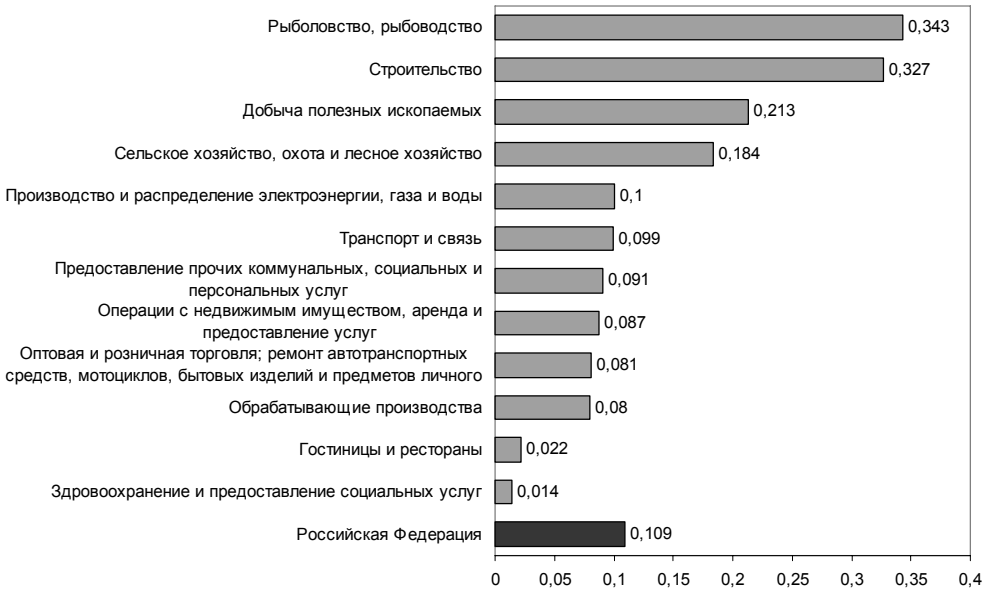

Рис. 3. Коэффициент частоты несчастных случаев на производстве со смертельным исходом в Российской Федерации в 2008 году (по данным Росстата)

Рис. 4. Динамика показателей травматизма на предприятиях по добыче каменного угля

Рис. 5. Динамика показателей травматизма на предприятиях по добыче каменного угля открытым способом

отрасли, начиная с 1999 года, угледобыча стала расти, и в настоящее время угольная промышленность стала одним из устойчиво работающих производственных комплексов страны. Объемы добычи угля выросли почти на треть, при этом добыча угля открытым способом увеличилась на 34,1 %, а подземным – на 15,4 % (за девять лет с 2000 г. по 2008 г.). Существенная доля роста вводимых мощностей была получена в результа-

Рис. 6. Динамика показателей травматизма на предприятиях по добыче каменного угля подземным способом

те нового строительства и реконструкции предприятий (за период 2000—2006 гг. 61 млн.т. из 154 млн. т. общего роста).

Существенные изменения происходили в этот период и в уровне производственной безопасности. Несмотря на то, что в отрасли не удалось избежать крупных аварий (весна 2007 г., Кузбасс – две крупные аварии на шахтах «Ульяновская» и «Юбилейная», унесшие жизни в общей сложности 149 человек), численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 день и более сократилась в 5,2 раза, а численность пострадавших со смертельным исходом – в 3,9 раза (табл. 1).

При этом надо отметить, что сокращение численности травмированных на 55 %, а численности погибших – на 60 % связано с сокращением численности занятых. За девять лет численность работающих на предприятиях по добыче каменного угля сократилась почти вдвое (на 44,4 %): на предприятиях по добыче открытым способом сокращение составило 48,7 %, а на предприятиях по добыче подземным способом – 42,1 %).

К положительным моментам следует отнести и сокращение численности пострадавших со смертельным исходом на миллион тонн добытого угля. В 2008 году этот показатель по сравнению с 2000 годом в целом снизился в 5 раз (с 0,59 до 0,12), при добыче подземным способом – в 4,4 раза с 1,4 до 0,3 и при добыче открытым способом в 6,4 раз с 0,14 до 0,02.

Проводя анализ динамики относительных показателей травматизма на предприятиях по добыче каменного угля (диаграммы 4-6), необходимо отметить, что при общей тенденции снижения коэффициентов частоты несчастных случаев $К_ч$ и $К_{ч.см}$ наблюдается рост коэффициентов тяжести несчастных случаев $К_т$ (количество дней нетрудоспособности на один несчастный случай). По сравнению с 2000 годом $К_т$ увеличился в 2,6 раза (в 2,2 раза на предприятиях по добыче угля открытым способом и 2,7 раза

– подземным). Косвенно это указывает на факты сокрытия несчастных случаев с легким исходом.

Основной причиной несчастных случаев, особенно со смертельным исходом является «человеческий фактор» – нарушения техники безопасности, производственной и технологической дисциплины. Особое место среди них занимают несчастные случаи на шахтах, связанные с взрывами метана, и приводящие, как правило, к многочисленным жертвам. Практически все кузбасские и ростовские шахты относятся к газообильным, а по мере увеличения производительности добывающей техники и переходе на более глубокие горизонты, поступление метана в выработки увеличивается. При устаревших системах проветривания шахт и слабом газоконтроле такая ситуации неизбежно ведет к повышенной пожаро- и взрывоопасности.

Для повышения безопасности работ необходимо более ответственно относится к газоконтролю, проводить замену устаревших систем вентиляции, корректировать нагрузку на лаву в зависимости от газообильности пласта, а также проводить предварительную дегазацию пластов с повышенным содержанием метана. Дополнительным стимулом проведения предварительной дегазации пластов является задача снижение выбросов парниковых газов. ГИАБ

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Михина Т.В. — доцент, кандидат технических наук;
Коробова О.С. — доцент, кандидат экономических наук,
Российский университет дружбы народов, rudn@rudn.ru

РУКОПИСИ, ДЕПОНИРОВАННЫЕ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ГОРНАЯ КНИГА»

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗРЫВОМАГНИТНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЛНОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ГОРНЫЕ ПОРОДЫ)

(№893/05-12 от 28.02.12, 70 с.)

Анисимов В.Н. — кандидат технических наук, президент НПЦ «Экоресурсы»,
e-mail: anisimov28@mail.ru.

Представлены результаты теоретических и лабораторных исследований процесса взрывомагнитной деструкции при динамических волновых воздействия на кристаллические материалы (горные породы). Проведена оценка параметров импульсного магнитного поля влияющего на степень деструкции железистых кварцитов. Приведены результаты измерения магнитных свойств железистых кварцитов при импульсных магнитных полях. Приведены варианты взрывомагнитных воздействий на железистые кварциты.

Ключевые слова: моделирование, деструкция, железистые кварциты, кристаллические материалы, горные породы. динамические воздействия, электромагнитное поле.

PARAMETER AND SIMULATION OF EXPLOSIVE-MAGNETIC DESTRUCTION UNDER DYNAMIC WAVE INFLUENCES UPON CRYSTALLIZED MATERIAL (ROCK)

Anisimov V.N.

We have submitted the results of the theoretical and laboratory research of explosive-magnetic destruction process under the influence of dynamic waves on crystallized material(rock). We have also made an assessment of impulse magnetic field parameters which influence the degree of ferruginous quartzite destruction. We have received the measurements results of ferruginous quartzite magnetic properties in impulse magnetic fields. Here have also been submitted versions of explosive-magnetic influence upon ferruginous quartzite.

Keywords: simulation, destruction, ferruginous quartzite, crystallized material, rock under dynamic influence, electrical- magnetic field.