



CZ0028962

**NATIONS UNIES**

**ОБЪЕДИНЕННЫЕ НАЦИИ**

**UNITED NATIONS**

COMMISSION ECONOMIQUE  
POUR L'EUROPE

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
КОМИССИЯ

ECONOMIC COMMISSION  
FOR EUROPE

SEMINAIRE

СЕМИНАР

SEMINAR



COMMITTEE FOR TRADE, INDUSTRY  
AND ENTERPRISE DEVELOPMENT

Distr.  
GENERAL

AD HOC GROUP OF EXPERTS ON STEEL

TRADE/STEEL/SEM.2/AC/6

Workshop on Radioactive Contaminated  
Metallurgical Scrap

15 April 1999  
RUSSIAN ONLY

Prague (Czech Republic), 26-28 May 1999

**ВЗРЫВНАЯ РЕЗКА – НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ  
СПОСОБ РАЗДЕЛКИ МЕТАЛЛОЛОМА,  
ЗАГРЯЗНЕННОГО РАДИОАКТИВНЫМИ  
ВЕЩЕСТВАМИ**

*(В.С. Козлов, Л.Н. Шевелев, В.С. Федосеев, А.Г. Насибов, Е.Х. Шахпазов,  
Россия )*

This paper has been issued without formal editing by the secretariat

**NEXT PAGE(S)  
left BLANK**

Обеспечение базовой отрасли промышленности – металлургии – качественным вторичным сырьем - металлоломом - является очень важной экономической и экологической задачей. Большие потенциальные запасы лома сосредоточены в таких конструкциях как корпуса, защитные кожухи и экраны, каркасные узлы и силовые элементы атомных электростанций, прочные корпуса атомных подводных лодок, колонны, трубы, теплообменники в добывающей промышленности и т.п. Потенциально для таких ломообразующих конструкций и материалов возрастает степень риска быть загрязненными радиоактивными веществами.

В большинстве случаев возникновения или обнаружения радиоактивного загрязнения необходимо произвести демонтаж, резку или дробление таких конструкций или объектов на транспортабельные фрагменты, которые в последующем можно подвергнуть дезактивации на месте нахождения или транспортировать к месту очистки. Наиболее перспективным и выгодным технически, экономически и экологически при производстве работ для разделки и ломопереработки таких объектов является способ резки, основанный на использовании зарядов взрывчатых веществ.

Разработаны и внедрены в ломоперерабатывающей промышленности России технологии взрывной разделки крупногабаритных трудноперерабатываемых металлообъектов различных типов, таких как списанные суда любых конструкций, металлургические массивы (скрапы) массой до 150 тонн с толщиной металlosлоя до 3,5 м., бронетехника с толщиной листовых узлов из высоколегированных сталей до 200 мм., крупные самолеты, железнодорожный подвижной состав, любые трубы, колонны и теплообменники в горнодобывающей промышленности и на транспорте и многое другое.

Созданы, сертифицированы в соответствии с действующими международными нормативно-техническими требованиями и освоены промышленностью заряды взрывчатых веществ, которые позволяют эффективно разрезать или дробить на требуемый габарит линейные конструкции, объемные массивы, толстостенные экраны, пространственные сооружения. Получены патенты.

Применение энергии управляемого взрыва по сравнению с традиционным методом газовой резки обеспечивает повышение производительности труда в 10 – 15 раз, снижение себестоимости разделки в 1,2 – 1,3 раза, уменьшение количества вредных выбросов более чем в 100 раз, существенное улучшение санитарно-гигиенических условий труда резчиков.

Основными эксплуатационными преимуществами взрывных технологий

ломопереработки являются: оперативность, мобильность, автономность, возможность разделки объектов вне зависимости от их массы, габаритов, свойств материалов, загрязненности конструкций, места расположения, отсутствует необходимость в тяжелом оборудовании для резки и внешнем энергоснабжении.

Для многих объектов и условий их расположения взрывные способы ломопереработки вообще не имеют реальной альтернативы.

Резка, демонтаж, разделение конструкций и материалов, загрязненных радиоактивными веществами или агрессивными средами, проведение таких работ в условиях радиоактивного излучения или химического заражения в высоком темпе, эффективно и наиболее безопасно для людей, производящих эти работы, может производиться только взрывными средствами в т. ч. дистанционно.

Так, например, мобильная бригада взрывников, оснащенная необходимыми взрывчатыми средствами, может выехать на место работ в течении трех часов с момента оповещения. Минимальное время на поноску, установку, крепления и инициирования зарядов в зависимости от условий и целей работ может составлять от 15 до 30 минут. Снижение таких негативных факторов взрыва как осколочность достигается применением зарядов в полиэтиленовых корпусах, конфигураций заряда, направляющей энергию взрыва внутрь объекта, использование специальных защитных экранов и т.п. Применение этих конструктивных мер позволяет снизить радиус разлета осколков до 10 м.

Действие воздушных ударных волн снижается при реализации коротко-замедленного взрыва, а сейсмические факторы можно не учитывать, т.к., как правило, подрыв зарядов при ломопереработке осуществляется на высоте более 1 м. от поверхности земли а масса одного заряда не превышает 20 кг.

## **Литература**

1. Козлов В.С. – Экологический и санитарно-гигиенический аспекты взрывной разделки металлоемких конструкций. В книге „Труды Четвертого Международного конгресса сталеплавильщиков“, Москва 1996
2. Козлов В.С., Воронцов В.Р., Захаров В.М. – Утилизация объектов взрывными методами. В сб. „Труды Международной конференции по утилизации атомных подводных лодок“, ИБРАЭ РАН, Москва 1995

3. Козлов В.С. – Утилизация объектов гражданской и военной техники с помощью энергии управляемого взрыва. Доклад „Семинар с промышленниками Великобритании“ Лондон 1996
4. Козлов В.С., Колганов Е.В., Соколов О.В. – Применение энергии управляемого взрыва для разделки трудноперерабатываемых металлообъектов на металлолом. В сб. „Сборник докладов Третьей Международной конференции по буровзрывным работам“, Москва 1997
5. Козлов В.С. – Взрывная разделка металлоконструкций. Доклад „Материали Международной выставки Сайтэкс“, Йоханнесбург, ЮАР, 1996
6. Козлов В.С., Шушан Ф.Б. – Разделка крупногабаритных трудноперерабатываемых металлообъектов на металлолом с помощью энергии управляемого взрыва. „Металлург“, 1997, № 6
7. Козлов В.С., Аксенов А.Ф., Насибов А.Г. – Оценка экологических характеристик при взрывной ломопереработке, „Сталь“, 1999, № 4