

Морфология детонационного углерода в продуктах детонации взрывчатых составов на основе БТФ

Кашкаров А.О.¹, Прууэл Э.Р.¹, Рубцов И.А.¹, Сатонкина Н.П.¹, Хлебановский Н.А.², Герасимов Е.Ю.³

kashkarov@hydro.nsc.ru

¹ Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, Новосибирск, Россия

² Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

³ Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия

Углерод в конденсированных продуктах детонации прессованного бензотрифуроксана состоит в основном из шарообразных луковичных структур размерами до одного микрона и наноалмазов с размерами монокристаллов до ста нанометров. В продуктах детонации широко используемых взрывчатых веществ с отрицательным кислородным балансом, таких как тротил и триаминотринитробензол и составов на их основе, например смеси тротила с гексогеном в равных массовых долях, характерные размеры углеродных структур заметно меньше. Как правило это наноалмазы, углеродные луковичные и протяжённые структуры с размерами от нескольких единиц до нескольких десятков нанометров. В работе исследовалась возможность повлиять на морфологию детонационного углерода прессованных зарядов, изготовленных путём смешения исходного БТФ с различными добавками.

Были изготовлены следующие взрывчатые составы: БТФ с гексогеном в равных массовых долях, БТФ с октодекановой кислотой в массовых долях 90% и 10% соответственно. В указанных образцах перемешивание компонент по данным сканирующей электронной микроскопии было на масштабе 1 ÷ 10 микрон. Дополнительно был изготовлен состав БТФ с тротилом в равных массовых долях, в котором перемешивание компонент было на близком к молекулярному уровню, а также в массовых соотношениях 75:25 и 65:35.

Морфология исходных смесевых составов определялась с помощью сканирующей электронной микроскопии. Исследования продуктов детонации проводились с помощью просвечивающей электронной микроскопии и рентгенофазового анализа.