

КОНДЕНСИРОВАННЫЙ УГЛЕРОД В ПРОДУКТАХ ДЕТОНАЦИИ СМЕСЕВЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ БТФ

*А. О. Кашкаров¹, Э. Р. Прууэл¹, Е. Ю. Герасимов², Я. Л. Лукьянов¹, А. С. Туманик¹,
Н. А. Хлебановский^{1,3}, А. А. Студенников¹*

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

²Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия

³Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

В работе проведены микроскопические и дифракционные исследования детонационного углерода в алмазной и графитовой фазах от взрывчатых составов на основе бензотрифуроксана (БТФ), содержащих как инертные добавки, так и другие взрывчатые вещества.

Было получено, что формирование наноалмазов и углерода в графитовой фазе от основного компонента БТФ происходит на масштабе его гранул от единиц до десятков микрон. По данным просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения (ПЭМВР), детонационный углерод образцов, в которых наличие гранул БТФ такого размера определено с помощью сканирующей электронной микроскопии, представляет собой механическую смесь конденсированных продуктов детонации или термического разложения компонент. Для смеси БТФ с гексогеном в равных массовых долях этот результат подтверждается и данными рентгенофазового анализа. Соответствующий алмазу рефлекс имеет широкое основание и узкий пик, что свидетельствует о наличии нескольких характерных размеров алмазных частиц, наблюдаемых в чистых БТФ и гексогене.

При перемешивании исходных взрывчатых компонент на субмикронном уровне, характерного для чистого БТФ детонационного углерода ни в графитовой, ни в алмазной фазах не наблюдается. Конденсированные продукты детонации не имеют вид механической смеси детонационного углерода от отдельных исходных компонент взрывчатой смеси.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-29-00146, <https://rscf.ru/project/25-29-00146/>.

Данные по рентгеновской дифракции и просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения получены на оборудовании ЦКП НЦИК.
