

В связи с истощением запасов углеводородного сырья на многих нефтяных месторождениях Российской Федерации получили широкое распространение методы увеличения нефтеотдачи пластов (МУН). Значительную долю среди них занимают методы, основанные на использовании энергии и продуктов сгорания твердотопливных композиций. Для реализации этих методов используются устройства обеспечивающих доставку зарядов твердого топлива в интервал обработки нефтяного пласта с последующим его воспламенением. При горении твердого топлива выделяются нагретые до высокой температуры продукты, которые способствуют расплавлению асфальтено-смолисто-парафинистых отложений, выносу их из перфорационных каналов и улучшению соответственно фильтрационных характеристик призабойной зоны пласта [1]. В настоящее время для данных целей используются такие устройства, как аккумуляторы давления скважинных (АДС), термогазогенераторы химического воздействия (ТГХВ), пороховые генераторы давления (ПГД), эффективность применения которых подтверждена длительной практикой их использования [2]. В связи с этим, разработка подобных устройств, отвечающих ряду требований для интенсификации нефтедобычи, является актуальной задачей. Принципиальное устройство термогазогенератора представлено на рис. 1. Основным его элементом является заряд твердого топлива 2, помещенный в металлический корпус 3 и изолированный от внешней среды пластиковыми пробками 1 и 6. Для приведения устройства в действие, используется узел воспламенения 5, при срабатывании которого горение от воспламенительного состава 4 передается заряду твердого топлива. Применяемые в настоящее время устройства мало отличаются от предлагаемого по конструкции, однако снаряжаются различными по составу твердыми топливами, которые формируются в заряды низкопроизводительными методами глухого прессования порошкообразных Рис. 1 - Принципиальная схема термогазогенератора смесей или набивки высоковязких полимерных композиций с последующим их отверждением. Для исключения указанного недостатка были предложены перспективные сгораемые композиции для обработки нефтяных скважин, содержащие в качестве технологической основы термопластичные порошкообразные эластомеры [3, 4]. Значительным преимуществом этих составов перед существующими аналогами является возможность их переработки высокопроизводительными методами проходного прессования или экструзии в изделия заданной длины и сечения. Данные композиции являются системами «окислитель-горючее», в которых в качестве окислителя используется нитрат аммония, а в качестве органического горюче-связующего – порошкообразные эластомеры (каучук СКН-26 и бутилкаучук). Эти составы не обладают взрывчатыми характеристиками, сгорают с выделением значительного количества теплоты (не менее 3500 кДж/кг) и газов (не менее 1000 л/кг), практически не образуя твердофазных продуктов (не более 5 %), при этом эластомер как термопластичная основа

позволяет перерабатывать составы высокопроизводительным методом
экструзии.