

21. Трофимов А.В., Кочетов О.С. Мобильная установка пожаротушения. Патент РФ на полезную модель № 125896. Опубликовано: 20.03.2013. Бюлл. Изобр. № 8.

22. Дурнев Р.А., Трофимов А.В., Кочетов О.С. Установка газового пожаротушения для мест хранения емкостей с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями в пунктах временного размещения населения, пострадавшего в ЧС. Патент РФ на изобретение №2541235. Опубликовано: 10.02.2015. Бюлл. изобретений № 4.

© А.В. Трофимов, 2015

УДК 536.7

Хасанова Айгуль Фаритовна

E-mail: eliviel@yandex.ru

Сайтов Раиль Идиятович

доктор техн.наук, профессор

E-mail: saitovri@mail.ru

БГПУ им.М.Акмуллы, г.Уфа, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБА РАЗОГРЕВА НЕФТЯНОГО ПЛАСТА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ СВЧ-ДИАПАЗОНА

Аннотация

Перспективы СВЧ-метода для термоинтенсификации нефтяных пластов. Показана необходимость разработки новой технологии разогрева пласта из-за малой глубины проникновения СВЧ-волны в пласт.

Ключевые слова

Термоинтенсификация, нефть, СВЧ-метод.

Способы термического воздействия на нефтяной пласт для максимального извлечения нефтяного запаса как для первичной, так и для вторичной разработки месторождений разрабатывались уже в семидесятые годы XIX века. К настоящему времени разработаны различные способы и методы термоинтенсификации добычи нефти. В классификации термических способов и методов воздействия на нефтяной пласт [1] просматривается и история развития этих методов. Так СВЧ-метод, наряду с использованием тепла управляемой ядерной реакции, вошли в нее последними. В связи с истощением мировых запасов светлой нефти, сегодня особое внимание уделяется разработке месторождений битуминозных нефтей (тяжелых нефтесодержащих фракций).

В настоящее время разработки по использованию электромагнитной энергии СВЧ-диапазона ведутся как для нагрева, так и для отделения эмульсий и дисперсий углеводородов и воды.

Однако метод недостаточно разработан, в частности, не исследованы зависимости температуры и скорости нагрева пласта от частоты и напряженности электромагнитного поля и диэлектрических характеристик сырья, представляющего многокомпонентную смесь. Приводимые в источниках примеры в основном сводятся к результатам исследований, проведенных на образцах малого объема с использованием бытовых микроволновых печей. В литературе нами не обнаружены сведения об импульсных режимах воздействия, которые технологически и энергетически могут быть более эффективными за счет исключения режима стоячих волн, как в тракте передачи энергии, так и в разогреваемом объеме пласта.

Изложенное свидетельствует об актуальности темы и необходимости исследований СВЧ-метода с целью определения оптимальных режимов воздействия на нефтяной пласт с различным соотношением компонентов.

Целью работы является исследование эффективности способа разогрева нефтяного пласта электромагнитным излучением СВЧ-диапазона методами математического и компьютерного моделирования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Критический анализ существующих методов и технологий разогрева с помощью электромагнитной энергии СВЧ-диапазона.

2. Математическое моделирование параметров процесса разогрева высоковязких смесей с помощью электромагнитных волн СВЧ-диапазона, в зависимости от диэлектрической проницаемости и соотношения компонент смеси, длины волны излучения для непрерывного и импульсного режимов работы источника.

Анализ литературы показывает, что метод термообработки углеводородных образований с использованием СВЧ-излучения является объектом исследования многих ученых. Ниже приведен основной спектр задач, для решения которых предлагается использовать СВЧ-энергию.

Известны метод и аппаратура для снижения вязкости высоковязких материалов с использованием микроволновой энергии внутри контейнера (Патент США №4778970).

Предлагается использование СВЧ-излучения в отделении эмульсий и дисперсий углеводородов и воды (Патент США №4582629). Нефть и водные эмульсии можно быстрее отделить при воздействии электромагнитного излучения в диапазоне от 1 до 300 мм.

Известен метод термообработки углеводородных образований (Патент США № 4140180). Изобретение описывает технику для равномерного прогрева относительно крупных блоков углеводородных образований путем использования радиочастотной (РЧ) электрической энергии для диэлектрического нагрева этих образований. Применение СВЧ-энергии для термообработки нефти в нефтяных скважинах предложено также в патентах США 3104711, 3133592; 3170519 и 4180718.

Известен способ переработки путем последовательного извлечения фракций из углеводородного сырья с использованием электромагнитной энергии частотой 300 МГц-300 ГГц (Патент США №5055180, кл. С 10 G 1/00, 1991 г.).

В [2, с.35-37] приводятся результаты по определению оптимальной конструкции излучателя электромагнитных волн СВЧ-диапазона и результаты стендовых испытаний по разогреву нефтешламов на модели шламонакопителя. Дается оценка эффективности данной технологии по сравнению с традиционным методом нагрева – высокотемпературным маслом.

На сайте <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/802.html> приводятся сведения о новых высокопроизводительных экологически чистых сверхвысокочастотных технологиях. В настоящее время разогрев железнодорожных цистерн и других транспортных емкостей производится горячим паром, что крайне неэффективно из-за больших потерь тепла в атмосфере. Например, для нагрева тонны мазута на 10°C требуется около 20 Мдж энергии. При испытании установки СВЧ нагрева мощностью до 25 кВт 40 т застывшего мазута в железнодорожной цистерне были разогреты от -5°C до +6°C за 6 часов и мазут был слит. Для разогрева такого же количества мазута на 10°C с помощью пара требуется более трех суток. Т.е. с помощью СВЧ-нагрева в несколько раз уменьшаются энергозатраты и резко сокращается время простоя цистерн.

Проведенный анализ показывает перспективность СВЧ-метода для термоинтенсификации нефтяных пластов.

В докладе приводятся результаты исследования математических моделей взаимодействия СВЧ-энергии с тяжелыми нефтесодержащими фракциями (нефть-вода-песок), в частности, зависимости температуры, скорости нагрева пласта и глубина проникновения СВЧ-волны от частоты и напряженности электромагнитного поля и диэлектрических характеристик многокомпонентной смеси нефти, воды и песка. Показана необходимость разработки новой технологии разогрева пласта из-за малой глубины проникновения СВЧ-волны в пласт.

Список использованной литературы:

1. Байбаков Н.К. и др. Термоинтенсификация добычи нефти. М.: Недра, 1971.
2. Сахабутдинов К.Г., Талыпов Ш.М., Газизов В.Б., Абдеев Р.Г., Сайтов Р.И. Разработка технологии и технических средств для разогрева нефтешламов электромагнитными волнами СВЧ-диапазона. М.:

УДК: 004.896

Чуваков Александр Владимирович

к.х.н, доцент СамГТУ

г. Самара, РФ

E-mail: sashka2105@mail.ru

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРЕДИНВЕСТИЦИОННОЙ СТАДИИ ПРОЕКТА

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы управления инвестиционными проектами. Предложена концепция разработки системы поддержки принятия решений в области управления прединвестиционной стадией проекта основанной на знаниях.

Ключевые слова

Инвестиционный проект, жизненный цикл проекта, системы поддержки принятия решений, управление знаниями

Введение. Испытанным средством упорядочения любой модернизации в экономике является программно-целевой метод управления, в соответствии с которым создан ряд межгосударственных, федеральных, региональных, отраслевых и объектных целевых программ. Каждая программа представляет собой комплекс взаимосвязанных (по ресурсам, срокам и исполнителям) проектов. Их реализация происходит на базе концепции Управления Проектами (Project Management). Основу концепции составляет взгляд на проект, как на изменение исходного состояния любой системы, связанное с затратой времени и средств. Процесс этих изменений, осуществляется по заранее разработанным правилам в рамках бюджета и временных ограничений. Такой подход позволяет свести все изменения в экономике, управлении к системе инвестиционных проектов, а управление ими — к управлению инвестициями. В современных условиях совокупность методов и средств управления проектами представляет собой высокоэффективную методологию управления инвестициями.

В предыдущие годы формирование инвестиционных государственных программ зачастую проходило без системного анализа объектов, не проводилась оптимизация инвестиций в зависимости от важности объектов, от природных и техногенных факторов. Решение о включении объектов в программу в большинстве случаев принималось на основе просьб администраций муниципальных образований без взвешенного учета всех факторов.

С точки зрения системного подхода проект может рассматриваться как процесс перехода из исходного состояния в конечное - результат при участии ряда ограничений и механизмов. В «Кодексе знаний об управлении проектами» [1] проект — некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения. Проект включает в себя замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты (рис. 1).

Инвестиционный проект понимается как инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта чаще всего является прибыль/доход, материально-вещественным результатом - новые или реконструированные основные фонды