

ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА

научно-технологический журнал

№4⁽⁶⁹⁾ 2010

Главный редактор

Б. П. ТУМАНЯН

Научно-редакционный совет

К. С. БАСНИЕВ

А. И. ВЛАДИМИРОВ

А. И. ГРИЦЕНКО

А. Н. ДМИТРИЕВСКИЙ

О. Н. КУЛИШ

А. Л. ЛАПИДУС

Н. А. МАХУТОВ

И. И. МОИСЕЕВ

В. А. ХАВКИН

Журнал издается в Российском государственном университете нефти и газа им. И. М. Губкина

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОЛОГИЯ

О. Н. Кулиш, С. А. Кужеватов, М. Н. Орлова,
Е. В. Иванова, И. Ш. Глейзер

СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА В АТМОСФЕРУ
НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ..... 3

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В. В. Москвичев, И. Е. Скрипкин, И. В. Павлов, О. А. Дружинин,
А. Ф. Бурюкин, В. П. Твердохлебов, Ф. А. Бурюкин

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ
ОАО «АЧИНСКИЙ НПЗ ВНК»..... 8

ИССЛЕДОВАНИЯ

В. А. Карпов, В. Г. Спиркин, Ю. Н. Макарова, О. Л. Михайлова

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ
ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕГО ИНГИБИРОВАННОГО СОСТАВА
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТЕХНИКИ ОТ КОРРОЗИИ
В ТРОПИЧЕСКОМ КЛИМАТЕ..... 12

А. Л. Лapidус, Ф. Г. Жагфаров, А. Б. Елкин, Ч. Зыонг

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УГЛЕКИСЛОТНОЙ КОНВЕРСИИ
ПРИРОДНОГО ГАЗА..... 15

А. Н. Шаталов, Д. Д. Шипилов, Р. З. Сахабутдинов,
Р. М. Гарифуллин, А. А. Ануфриев, Н. С. Профатилова

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ ВЛИЯНИЯ РЕАГЕНТОВ-
НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ СЕРОВОДОРОДА НА КАЧЕСТВО
ПОДГОТОВЛИВАЕМОЙ НЕФТИ..... 19

А. Н. Асяев, В. Е. Емельянов, Е. А. Никитина

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА СПИРТА
И СОСТАВА УГЛЕВОДОРОДНОЙ ФРАКЦИИ НА ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
БИОЭТАНОЛЬНОГО ТОПЛИВА Е85..... 24

Н. Н. Пириев, Ф. А. Бабаева, М. И. Рустамов

СОПОСТАВИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕВРАЩЕНИЙ МЕТАНОЛА
НА ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ И ЦЕОЛИТЕ Н-ЦВК..... 28

Е. В. Шеяго, Б. П. Туманян, И. В. Язынина	
СОСТОЯНИЕ ГРАНИЧНЫХ СЛОЁВ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ.....	32
Р. Р. Хуснуллин, А. В. Шарифуллин, В. Н. Шарифуллин	
СНИЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ПОТОКАХ ПРЯМОЙ ЭМУЛЬСИИ	38
ИЗВЕСТИЯ РАЕН	
И. В. Кулешков, В. С. Колбиков, О. Н. Данильченко	
УРАВНЕНИЕ СФЕРИЧЕСКОГО ПРИТОКА НЕФТИ К СКВАЖИНЕ, ВСКРЫВАЮЩЕЙ МАССИВНУЮ ЗАЛЕЖЬ АНИЗОТРОПНОГО ПЛАСТА.....	42
О. А. Давыдова, О. В. Левакова, М. В. Бузаева, В. В. Дубровина, Е. М. Булыжев, Е. С. Климов	
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ ОТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ	45
РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА	
Л. М. Петрова, Т. Р. Фосс, Н. А. Аббакумова, Г. В. Романов, С. В. Крупин	
ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭФФЕКТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОТОКООТКЛОНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	48
Р. Ш. Абсалямов	
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТАТАРСТАНА	51
ТРАНСПОРТ НЕФТИ И ГАЗА	
А. Н. Журавлев, Е. Н. Кабанова, И. Н. Гришина, С. Т. Башкатова	
ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА «ТЯЖЕЛЫХ» ГАЗОВЫХ КОНДЕНСАТОВ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ.....	55
ОБОРУДОВАНИЕ	
С. А. Горбатов	
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ СЫРОГО ГАЗА В ПРОЦЕССАХ ЕГО КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА.....	58

Директор по информации
Н. П. ШАПОВА

Редактор
Ю. Н. КУЗЬМИЧЕВА

Верстка
В. В. ЗЕМСКОВ

Подготовка материалов
Т. С. ГРОМОВА

Ответственный секретарь
О. В. ЛЮБИМЕНКО

Адрес редакции:
111116, Москва,
ул. Авиамоторная, 6
Тел./факс: (495) 361-11-95
e-mail: oilgas@gubkin.ru,
tng98@list.ru

Интернет: <http://www.nitu.ru>

При перепечатке любых
материалов ссылка на журнал
«Технологии нефти и газа» обязательна

№4⁽⁶⁹⁾ 2010

Журнал зарегистрирован
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовой
коммуникации

Свидетельство о регистрации
ПИ № 77-16415 от 22.09.2003 г.

ISSN 1815-2600

Включен в перечень изданий
Высшей аттестационной комиссии
Министерства образования
и науки РФ

Подписной индекс в каталоге агентства
«Роспечать» 84100

Тираж 1000 экз.

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации
в материалах, в том числе
рекламных, предоставленных
авторами для публикации

Материалы авторов
не возвращаются

Отпечатано ООО «Стринг»
E-mail: String_25@mail.ru

О. Н. Кулиш, С. А. Кужеватов, М. Н. Орлова, Е. В. Иванова, И. Ш. Глейзер

СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА В АТМОСФЕРУ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Разработан новый низкотемпературный некаталитический процесс очистки дымовых газов от оксидов азота, который позволяет достичь практически полного извлечения оксидов азота при температуре 250–1000 С. Благодаря универсальности, процесс не имеет ограничений, связанных с конструктивными или технологическими особенностями тепловых агрегатов. Указанный метод может использоваться при сжигании всех видов топлива в тепловых агрегатах любой конструкции и назначения без использования дорогостоящих каталитических систем.

Ключевые слова: очистка газов, оксиды азота, дымовые газы, карбамид, активирующие добавки, эффективность очистки, некаталитический процесс.

O. N. Kulish, S. A. Kuzhevaton, M. N. Orlova, E. V. Ivanova and I. Sh. Gleizer

REDUCTION OF NITROGEN OXIDES EMISSIONS AT REFINERIES

A new low-temperature non-catalytic process for nitrogen oxides removal from flue gas was developed. The process involved allows to achieve nearly total recovery of nitrogen oxides at a temperature of 250–1000°C. Due to its flexibility, the process doesn't have limits, which are connected with design and technological features of thermal generating units. The method concerned can be used at burning all kinds of fuel at thermal generating units of any design and intent without the use of expensive catalyst systems.

Keywords: gas purification, nitrogen oxides, flue gas, carbamide, activator, purification efficiency, non-catalytic process.

В. В. Москвичев, И. Е. Скрипкин, И. В. Павлов, О. А. Дружинин, А. Ф. Бурюкин, В. П. Твердохлебов, Ф. А. Бурюкин

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «АЧИНСКИЙ НПЗ ВНК»

Механизмы стимулирования снижения риска и комплексной оценки социально-экономического уровня безопасности предприятия дают возможность непосредственно связывать затраты на превентивные мероприятия и получаемый от этого эффект.

Ключевые слова: промышленная безопасность, опасные производственные объекты, инциденты, эффективность предупредительных мероприятий, система управления безопасностью опасного производственного объекта (СУБОПО).

V. V. Moskvichev, I. E. Skripkin, I. V. Pavlov, O. A. Druzhinin, A. F. Buryukin, V. P. Tverdokhlebov and F. A. Buryukin

JUSTIFICATION OF INDUSTRIAL SAFETY MEASURES RATIONALITY BY THE EXAMPLE OF OJSC «ANPZ VNK»

Incentive mechanism for risk reduction and complex assessment of socioeconomic level of enterprise safety enable to relate directly expenses on prevention measures with the resulting effect.

Keywords: industrial safety, hazardous industrial facilities, incidents, prevention measures efficiency, safety management system of a hazardous industrial facility.

В. А. Карнов, В. Г. Спиркин, Ю. Н. Макарова, О. Л. Михайлова

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕГО ИНГИБИРОВАННОГО СОСТАВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТЕХНИКИ ОТ КОРРОЗИИ В ТРОПИЧЕСКОМ КЛИМАТЕ

Исследована возможность применения пленкообразующего ингибированного состава Тропикон-Т, предназначенного для защиты техники от коррозии в тропическом климате Вьетнама. В результате ускоренных лабораторных испытаний и натуральных климатических испытаний, было установлено, что защитная способность ПИНС Тропикон-Т значительно выше защитной способности смазки ПВК, что делает его перспективным средством временной противокоррозионной защиты.

Ключевые слова: пленкообразующий ингибированный нефтяной состав, смазка ПВК, защитная способность, ускоренные лабораторные испытания, натурные климатические испытания.

V. A. Karpov, V. G. Spirkin, J. N. Makarova and O. L. Mikhailova

DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF FILM-FORMING TROPIKON-T FOR PROTECTION OF MECHANISMS FROM CORROSION IN A TROPICAL CLIMATE

Development of composition and technology of film-forming Tropikon-T intended for protection mechanisms from corrosion in a tropical climate of Vietnam is investigated. The accelerated laboratory tests and natural climatic tests of these composition were conducted. It is established, that protective ability of film-forming Tropikon-T is considerable above protective ability of grease PVK. Thus, the tested composition is perspective for temporary anticorrosive protection.

Keywords: film-forming Tropikon-T, grease PVK, protective ability, accelerated laboratory tests, natural climatic tests.

A. L. Ланидус, Ф. Г. Жагфаров, А. Б. Елкин, Ч. Зыонг

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УГЛЕКИСЛОТНОЙ КОНВЕРСИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Изучена кинетика процесса коксообразования в углекислотной конверсии метана. Выявлена закономерность изменения выхода, конверсии и селективности процесса от состава конвертируемой смеси и температуры. Создана математическая модель основных параметров углекислотной конверсии природного газа.

Ключевые слова: углекислотная конверсия, метан, моделирование, параметр, выход, селективность.

A. L. Lapidus, F. G. Zhagfarov, A. B. Yelkin and Ch. Zyong

PARAMETERS OF NATURAL GAS DRY REFORMING INVESTIGATION

The kinetics of coke formation at dry reforming of methane was investigated. Regularity of yield, conversion rate and process selectivity in connection with the composition of reacting mixture and the temperature was drawn out. A mathematical model of the main parameters of natural gas dry reforming was developed.

Keywords: dry reforming, methane, modeling, parameter, yield, selectivity.

А. Н. Шаталов, Д. Д. Шипилов, Р. З. Сахабутдинов, Р. М. Гарифуллин, А. А. Ануфриев, Н. С. Профатилова

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ ВЛИЯНИЯ РЕАГЕНТОВ-НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ СЕРОВОДОРОДА НА КАЧЕСТВО ПОДГОТАВЛИВАЕМОЙ НЕФТИ

Проведены исследования возможности отмывки продуктов взаимодействия реагентов-нейтрализаторов с сероводородом, оказывающих негативное влияние на точность определения концентрации хлористых солей. Отмывку проводили пресной промывочной водой. Лабораторные исследования были проведены в двух вариантах: отмывка товарной нефти и отмывка эмульсии.

Было показано, что нейтрализацию сероводорода с последующей промывкой нефти можно осуществлять до и после ступени глубокого обессоливания нефти.

Ключевые слова: сероводород, реагенты-нейтрализаторы, промышленная подготовка нефти, концентрация хлористых солей.

A. N. Shatalov, D. D. Shipilov, R. Z. Sakhabutdinov, R. M. Garafullin, A. A. Anufriev and N. S. Profatilova

RESEARCH ON ELIMINATION OF HYDROGEN SULPHIDE NEUTRALIZING AGENTS INFLUENCE ON THE QUALITY OF TREATING OIL

Research on the possibility of washing of hydrogen sulphide and neutralizing agent interaction products was conducted. The products concerned have a negative influence on the accuracy of chlorides concentration analysis. Washing was conducted with fresh wash water. Laboratory tests were undertaken in two variants: commercial oil washing and emulsion washing. It was presented, that hydrogen sulphide neutralization and the further oil washing can be carry out before and after the step of deep oil desalting.

Keywords: hydrogen sulphide, neutralizing agents, field oil treating, chlorides concentration.

A. Н. Асяев, В. Е. Емельянов, Е. А. Никитина

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА СПИРТА И СОСТАВА УГЛЕВОДОРОДНОЙ ФРАКЦИИ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИОЭТАНОЛЬНОГО ТОПЛИВА Е85

В настоящей статье рассмотрена проблема получения и применения топлив с содержанием этанола более 70%. Исследовано влияние характеристик и состава углеводородной фракции на испаряемость биоэтанольных топлив. Показано, что добавление этанола позволяет существенно увеличить детонационную стойкость топлива, причем наличие воды в спирте также ведет к повышению октанового числа. Установлена возможность получения биоэтанольных топлив из прямогонных фракций и этанола без очистки от примесей и абсолютирования.

Ключевые слова: биотоплива, биоэтанол, спирто-углеводородные композиции, испаряемость, детонационная стойкость.

A.N. Asyaev, V.E. Emelianov, E.A. Nikitina

STUDY ON ALCOHOL QUALITY AND COMPOSITION OF HYDROCARBON FRACTION INFLUENCE ON PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS AND PERFORMANCE OF BIOETHANOL FUEL E85

The present article deals with the problem of obtaining and using of fuel with ethanol content as high as 70%. The influence of parameters and composition of hydrocarbon fraction on bioethanol fuels vaporizability was researched. It was shown, that addition of ethanol helps to increase fuel antiknock value significantly. It should be noted, that water presence in alcohol also results in octane number improvement. The possibility of bioethanol fuel production from straight-run cuts and ethanol without purification and dehydration was put forward.

Keywords: biofuel, bioethanol, alcohol-hydrocarbon blend, vaporizability, antiknock value.

Н. Н. Пириев, Ф. А. Бабаева, М. И. Рустамов

СОПОСТАВИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕВРАЩЕНИЙ МЕТАНОЛА НА ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ И ЦЕОЛИТЕ Н-ЦВК

Проведено сопоставительное изучение превращения метанола на γ - Al_2O_3 и НЦВК-структурном аналоге Н-формы ZSM-5 при атмосферном давлении и 280–360°C. Метанол на γ - Al_2O_3 подвергается превращению в диметилловый эфир с высокой селективностью. Активность НЦВК в превращении метанола зависит от длительности опыта, а основными продуктами реакции

являются непредельные и изомерные алифатические углеводороды. Сделано предположение, что эффективные и селективные катализаторы для одностадийного получения диметилового эфира из синтез-газа и дизельного топлива из метанола могут быть приготовлены на основе γ - Al_2O_3 , а катализаторы получения синтетических топлив из метанола — на основе цеолитов с микропористой структурой, близкой к структуре цеолита ZSM-5.

Ключевые слова: метанол, цеолиты, оксид алюминия, диметиловый эфир, синтетические топлива.

N. N. Piriev, F. A. Babaeva, M. I. Rustamov

A COMPARATIVE STUDY ON METHANOL CONVERSION ON ALUMINUM OXIDE AND H-CEC ZEOLITE

A comparative study on methanol conversion on γ - Al_2O_3 and HCEC-structural analogue of H-type of zeolite ZSM-5 at atmospheric pressure and 280–360°C was conducted. On γ - Al_2O_3 methanol tended to turn into dimethyl ether with high selectivity. HCEC activity in the methanol conversion process depends on an experiment time. The main products in this case are olefins and branch-chained aliphatic hydrocarbons. It was supposed, that effective and selective catalysts for one-stage production of dimethyl ether from syngas and diesel fuel from methanol can be prepared on the basis of γ - Al_2O_3 . Catalysts for synthetic fuels production can be prepared on the basis of zeolites with microporous structure, which is near to ZSM-5 zeolite structure.

Keywords: methanol, zeolites, aluminum oxide, dimethyl ether, synthetic fuels.

E. V. Shelyago, B. P. Tumanян, I. V. Yazyнина

СОСТОЯНИЕ ГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ

В работе рассмотрено состояние граничных слоев углеводородных систем у минеральной поверхности кремнезема разной дисперсности: индивидуальных *n*-алканов (эйкозан и генэйкозан), их бинарных смесей, смесей с нафтеновыми кислотами. Экспериментально установлено различие в поведении четного и нечетного алканов. Показано, что в бинарной смеси толщина граничного слоя определяется четным эйкозаном. Оценено влияние добавки нафтеновых кислот на толщину граничного слоя.

Ключевые слова: углеводородные системы, кремнезем, эйкозан, генэйкозан, нафтеновые кислоты, граничный слой, бинарные смеси.

E. V. Shelyago, B. P. Tumanян, I. V. Yazyнина

STATE OF HYDROCARBON SYSTEMS INTERFACE LAYERS

The article deals with hydrocarbon systems interface layers state at mineral surface of silicon dioxide with different dispersion: individual normal alkanes (eicosane and heneicosane), their binary mixtures and mixtures with naphthenic acids. The difference in odd and even alkanes behavior was experimentally proved. It was demonstrated, that in the binary mixture an interface layer thickness is defined by even eicosane. Influence of naphthenic acids addition on an interface layer thickness was estimated.

Keywords: hydrocarbon systems, silicon dioxide, eicosane, heneicosane, naphthenic acids, interface layer, binary mixtures.

P. P. Хуснуллин, А. В. Шарифуллин, В. Н. Шарифуллин

СНИЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В ПОТОКАХ ПРЯМОЙ ЭМУЛЬСИИ

Проведен сравнительный анализ эффекта Томса (снижения гидравлического сопротивления) в потоках воды и эмульсии типа «вода в масле». Установлено, что эффект в

потоках прямой эмульсии при использовании водорастворимых и маслонерастворимых добавок ниже, чем в воде при одинаковых условиях. Это объясняется тем, что вводимые добавки перераспределяются между двумя межфазными поверхностями. Исследования показали также, что эффект в эмульсиях и однофазных потоках зависит как от типа добавки, так и ее концентрации. Характер зависимости эффекта от концентрации добавки в обоих потоках совпадает, при этом с увеличением концентрации добавки эффект растет или проходит через максимум. Подобраны добавки, обеспечивающие эффект Томса до 33%.

Ключевые слова: снижение гидравлического сопротивления, прямая эмульсия (двухфазная система), реагенты.

R. R. Khusnullin, A. V. Sharifullin, V. N. Sharifullin

DECREASE OF HYDRAULIC RESISTANCE IN OIL IN WATER EMULSION STREAMS

A comparative analysis of Toms effect (hydraulic resistance decrease) in water streams and in water in oil emulsion was undertaken. It was determined, that an effect in oil in water emulsion streams when using water-soluble and oil-insoluble additives is less than an effect in water at the same conditions. The explanation of this fact is that additives redistribute between two interfaces. The research has also shown, that an effect in emulsions and one-phase streams depends both on type of the additive and on its concentration. The type of the correlation of effect with the additive concentration in both streams is the same: when additive concentration increases, an effect increases or reaches its peak. Additives, which provide Toms effect up to 33%, were selected.

Keywords: hydraulic resistance decrease, oil in water emulsion (two-phase system), reagents.

И. В. Кулешков, В. С. Колбиков, О. Н. Данильченко

УРАВНЕНИЕ СФЕРИЧЕСКОГО ПРИТОКА НЕФТИ К СКВАЖИНЕ, ВСКРЫВАЮЩЕЙ МАССИВНУЮ ЗАЛЕЖЬ АНИЗОТРОПНОГО ПЛАСТА

Выведены уравнениями установившегося сферического притока нефти к реальной скважине, вскрывающей монолитный пласт с высоким этажом нефтеносности. Даны понятия истинной продуктивности пласта и продуктивности скважины.

Ключевые слова: сферический приток нефти, продуктивность скважины, продуктивность пласта.

I. V. Kuleshkov, V. S. Kolbikov, O. N. Danilchenko

THE EQUATION OF SPHERICAL OIL INFLOW TO A WELL, WHICH UNCOVERS MASSIVE RESERVOIR OF ANISOTROPIC FORMATION

The equations of a stabilized oil flow to a real well, which uncovers a monolithic bed with a high oil-saturated layer were established. Concepts of the real formation productivity and well productivity are presented.

Keywords: spherical oil inflow, well productivity, formation productivity.

О. А. Давыдова, О. В. Левакова, М. В. Бузаева, В. В. Дубровина, Е. М. Булыжев, Е. С. Климов

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ ОТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Рассмотрено бактериологическое поражение отработанной смазочно-охлаждающей жидкости и ее обеззараживание с применением технических бактерицидных средств. В ряду технических бактерицидных средств Софекс, Катон, Бицид С, Ливадия наибольшую активность проявляет Софекс.

Ключевые слова: смазочно-охлаждающая жидкость, техническое средство, бактерицид, микробное число, биологическое поражение.

O. A. Davydova, O. V. Levakova, M. V. Buzaeva, V. V. Dubrovina, E. M. Bulyzhev and E. S. Klimov

NEUTRALIZATION OF THE CUTTING FLUIDS FROM THE BIOLOGICAL DEFEAT BY TECHNICAL AGENTS

The bacteriological defeat of the worked out cutting fluid and its disinfection with the application of technical bactericidal equipment were examined. In a number of technical bactericidal agents, like Sofeks, Catone, Biocide C, Livadiya, Sofeks manifests the greatest activity.

Keywords: the cutting fluid, technical agents, bactericide, the microbial number, biological defeat.

L. M. Petrova, T. R. Foss, N. A. Abbakumova, G. V. Romanov, S. V. Krupin

ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭФФЕКТА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОТООТКЛОНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

На основе анализа показателей состава и свойств нефтей после обработки нагнетательных скважин высокомодульным жидким стеклом установлено, что эффект от применения технологии на основе жидкого стекла сохраняется не менее трех лет после ее применения. Полученные результаты показывают возможность использования такого подхода для оценки продолжительности действия потокоотклоняющих технологий при последующей разработке заводнением.

Ключевые слова: заводнение, потокоотклоняющие технологии, жидкое стекло, Ромашкинское месторождение.

L. M. Petrova, T. R. Foss, N. A. Abbakumova, G. V. Romanov and S. V. Krupin

ASSESSMENT OF THE DURATION OF DIVERTER TECHNOLOGIES APPLICATION EFFECT

On the basis of analysis of the composition and properties of crude oils after injection wells treatment with high-modulus soluble silicate it was determined, that an effect of the soluble silicate technology application remains at least three years after its application. The obtained results show the possibility of application such approach for assessment of the duration of diverter technologies effect at the following water flood development.

Keywords: water flood, diverter technologies, soluble silicate, Romashkinskoe oil field.

P. Ш. Абсалямов

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТАТАРСТАНА

В настоящей работе исследованы необратимые изменения горных пород, приводящие к увеличению проницаемости и, как следствие, к росту дебита добывающих и приемистости нагнетательных скважин. Разработаны новые методики и технологии для интенсификации термоциклических обработок скважин.

Ключевые слова: термоциклический нагрев, температурное поле, температурные колебания, глубина прогрева, проницаемость, дебит скважин, призабойная зона, термоизоляция манжета, тепловые методы, тепловой поток, температурные напряжения, микротрещины в структуре горных пород, конвективный перенос.

R. Sh. Absalyamov

Thermal-cycle impact optimization when wellbore zone treatment at Tatarstan oil fields

The article is concerned with irreversible changes of rocks, which result in permeability increase. As a consequence it leads to producing oil well flowrate increase and injection capacity of well increase. New methods and technologies for thermal-cycle well treatment were developed.

Keywords: thermal-cycle heat supply, thermal field, temperature spans, heat penetration, permeability, well flowrate, bottom-hole area, insulating joint, thermal methods, thermal flux, temperature stresses, micro-fissure in the rock structure, convective diffusion.

A. N. Zhuravlev, E. N. Kabanova, I. N. Grishina, S. T. Bashkatova

Problems of gas condensates transportation at ambient temperatures below freezing point and ways for its solving

Приведены результаты исследований, на основании которых предложены два способа, позволяющие решить проблему транспорта «тяжелых» газовых конденсатов в зимних условиях Севера. Первый способ предусматривает использование избыточного давления, которое предотвращает структурообразование в газовых конденсатах при отрицательных температурах; второй способ связан с использованием растворителя, в качестве которого предложено использовать «легкие» газовые конденсаты.

Ключевые слова: газовые конденсаты, высокоплавкие n-парафины, низкотемпературные свойства, избыточное давление, разбавитель, конденсатопроводы.

A. N. Zhuravlev, E. N. Kabanova, I. N. Grishina and S. T. Bashkatova

Problems of gas condensates transportation at ambient temperatures below freezing point and ways for its solving

Research results – the basis for two offered methods for solving a problem of gas condensate transportation in winter conditions of the north are presented. The first way involves excessive pressure application, which prevents structuring in gas condensates at the temperatures below freezing point. The second method is connected with solvent application, like «light» gas condensates.

Keywords: gas condensates, high-melting n-paraffins, cold flow properties, excessive pressure, thinning agent, condensate pipelines.

S. A. Gorbатов

Technical solutions for perfecting the system of cooling of raw gas in processes of its complex preparation at the northern fields

На основе комплексных исследований с учетом многолетнего опыта эксплуатации систем воздушного охлаждения неосушенного газа в северных условиях, разработан способ совершенствования охлаждения сырого газа. Данная разработка обеспечивает работу системы воздушного охлаждения в широких диапазонах изменения температуры окружающего воздуха, а также температуры газа и его расхода. Охлаждение сырого газа предложенным способом позволяет повысить качество промышленной подготовки газа за счет оптимизации температуры контакта процесса осушки и исключить разрушение теплообменных труб аппаратов воздушного охлаждения на месторождениях Крайнего Севера.

Ключевые слова: аппараты воздушного охлаждения, промышленная подготовка газа, температурно-расходные характеристики, реверсивная подача воздуха.

S. A. Gorbatov

TECHNICAL SOLUTIONS FOR CRUDE GAS COOLING SYSTEM RETROFIT IN THE PROCESSES OF GAS COMPLEX TREATMENT AT FIELDS OF THE HIGH NORTH

On the basis of complex research, taking into account long experience of air cooling systems for wet gas cooling exploitation in the north conditions, the method for crude gas cooling retrofit was developed. This development ensures air cooling system exploitation in the wide range of ambient and gas temperature and wide turndown range of gas flow rate. Gas cooling with the mean of the way involved enables to improve the quality of gas field treatment by optimization the drying process contact temperature. It also offers to eliminate the destruction of exchangers tubes of air coolers at gas fields of the high north.

Keywords: air coolers, gas field treatment, temperature/flow characteristics, reverse air feed.