

Учредитель
ОАО "ВНИИОЭНГ"

Редакционная коллегия

Главный редактор

Кершенбаум В.Я. – д-р техн. наук, профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, действительный член Российской и Международной инженерных академий, заслуженный деятель науки России,

Зам. главного редактора

Шмаль Г.И. – канд. экон. наук, президент Союза нефтегазопромышленников, действительный член Академии горных наук,

Безруких П.П. – д-р техн. наук, зам. генерального директора Института энергетической стратегии,

Варламов С.Е. – канд. техн. наук, зам. генерального директора по научной работе ООО "Росфин",

Джанахмедов Ахад Ханахмед оглы – д-р техн. наук, профессор Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии, академик Международной и Азербайджанской инженерной академий,

Ерусланова Е.В. – заведующая Лабораторией выставок и внешнеэкономических связей ОАО "ВНИИОЭНГ",

Ивановский В.Н. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,

Иванцов О.М. – д-р техн. наук, главный научный консультант Российского союза нефтегазостроителей,

Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ",

Молчанов А.Г. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой технической механики РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,

Никитин Б.А. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой "Освоение морских нефтегазовых месторождений" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,

Оганов Г.С. – д-р техн. наук, профессор, директор Центра проектирования строительства морских скважин,

Романихин А.В. – президент Союза производителей нефтегазового оборудования,

Тепляков Е.А. – чл.-корр. РАЕН, зам. директора по геологии Научно-аналитического центра рационального недропользования им. В.И. Шпилемана Ханты-Мансийского автономного округа,

Ткачев В.В. – президент компании "Стромнефтемаш"

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ ФС № 77-252888.

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям "Ulrich's Periodicals Directory".

Издается с 2001 г.

Выходит 6 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

Машины и оборудование

<i>Ахметов С.М., Ахметов Н.М., Ихсанов К.А., Биляшев Б.А.</i> Применение предохранительной муфты для защиты винтовых насосов от предельных нагрузок.....	4
<i>Лысков А.А.</i> Обтяжка талевых канатов.....	8
<i>Гусейнов Г.Г.</i> О некоторых вопросах прорезания окна в эксплуатационных колоннах при зарезке второго ствола скважин.....	15
<i>Арифалин Р.Х., Кузьмишкин С.С., Каштанов И.М., Хойнацка Т.В.</i> Анализ нормативной документации РФ для разработки, изготовления и эксплуатации оборудования устья скважин.....	19

Материалы и реагенты

<i>Ермолаева Н.В., Голубков Ю.В., Аунг Кхаинг Пьо.</i> Сравнительная характеристика молекулярного состава индустриального масла марки И-20А разных партий.....	28
<i>Мустафаева Г.Р., Салимова Н.А., Расулов С.Р., Багирова Н.Н.</i> Влияние технологических параметров на качество продуктов переработки нефтяных газов С ₃ -С ₄	31

Новые методы и технологии

<i>Мазепя Е.А., Арыстанбекова С.А., Вольнский А.Б.</i> Экспрессное определение серосодержащих соединений в жидких углеводородных пробах, находящихся под высоким давлением, методом газовой хроматографии.....	35
<i>Шаякберов В.Ф., Шаякберов Э.В.</i> Новая технология управляемого отбора продукции скважин.....	42
<i>Иванов В.А., Сергеев А.Г.</i> Хвостовик-электронагреватель.....	46
<i>Салаватов Т.Ш., Мамедов А.В., Манафов И.С.</i> Анализ рентабельности и успешности процесса разработки плеча на основе темпорального информационно-энтропийного подхода.....	50
<i>Шаякберов В.Ф., Мирошниченко Р.В., Шаякберов Э.В.</i> Технология кустового сброса и утилизации попутно добываемых вод.....	55
<i>Каражанова М.К.</i> Анализ и оценка технологической эффективности фонда добывающих скважин месторождения Жетыбай.....	59
<i>Гусейнова А.А., Рзаев П.О., Бабаев А.Ф.</i> Адаптация буровых данных и их интеграция в корпоративную базу данных ГНКАР.....	63

Приборы измерения и средства автоматизации

<i>Неделько А.Ю.</i> Система регистрации температурных полей протяженных объектов.....	67
<i>Емельяненко П.Н., Малышев Ю.О.</i> Метрологическое оборудование для проверки контактных средств измерения температуры.....	70
Перечень статей, опубликованных в НТЖ "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса" в 2012 году.....	76
Информационные сведения о статьях.....	80

CONTENTS

Machinery and equipment

Akhmetov S.M., Ikhsanov K.A., Bilashev B.A. Use of the safety coupling for protection of screw pumps against maximum loads 4
Lyskov A.A. Stretch-wrapping of wire-ropes 8
Guseinov G.G. Some problems relating to milling a window in operational drill-pipe strings while drilling the second wellbore 15
Arifulin R.K., Kashtanov I.M. Analysis of regulatory documentation of the rf required for development, manufacturing and operation of wellhead equipment 19

Materials and reagents

Ermolaeva N.V., Golubkov Yu.V., Pyo A.K. Comparative characteristic of molecular composition of industrial oil of i-20a grade from different lots 28
Mustafaeva G.R., Salimova N.A., Rasulov S.R., Bagirova N.N. Influence of technological parameters on quality of products of C₃-C₄ petroleum gasses processing 31

New methods and technologies

Mazepa E.A., Arystanbekova S.A., Volynsky A.B. Express-determination of sulfur-containing compositions in hydrocarbon liquids samples, being under high pressure, by means of gas chromatography method 35
Shayakberov V.F., Shayakberov E.V. New technology of product controlled withdrawal out of a well 42
Ivanov V.A., Sergeev A.G. Tail pipe as an electric heater 46
Salavatov T.Sh., Mamedov A.V., Manafov I.S. Analysis of profitability and success of play development on the basis of temporal information-entropic approach 50
Shayakberov V.F., Miroshnichenko R.V., Shayakberov E.V. Technology of cluster disposal and utilization of associated waters 55
Karazhanova M.K. Analysis and evaluation of technical efficiency of producing well's fund of Zhetybai oilfield 59
Huseynova A.A., Rzayev P.O., Babaev A.F. Drilling data adaptation and their integration into corporate database of state oil company of Azerbaijan Republic (SOCAR) 63

Gauges and automation

Nedelko A.Yu. The system of temperature fields registration of extended objects 67
Emelyanchenko P.N., Malyshev Yu.O. Metrological equipment for verifying contact devices of temperature change 70
List of articles, published in 2012 76
Information on the articles 80

Уважаемые читатели!

Продолжается подписка на журнал

"Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса" на 2013 г.

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении РФ по каталогу "Издания органов научно-технической информации" Агентства "Роспечать" – индекс 58501 и Объединенному каталогу "Пресса России" – индексы 10331, 10332, а также в издательстве ОАО "ВНИИОЭНГ" по тел. (495) 332-06-15.

Журнал включен в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук" (Решение президиума ВАК Министерства образования и науки РФ от 19 февраля 2010 г., № 6/6).

Ведущий редактор *Г.Н. Усачева*

Компьютерный набор *В.В. Васина*

Компьютерная верстка *Т.Д. Диатроптова*

Корректоры *Н.Г. Евдокимова, Н.В. Шуликина*

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2. ОАО "ВНИИОЭНГ".
Тел. редакции: (495) 332-00-29,
тел./факс: (495) 332-06-28, 332-00-42.

Адрес электронной почты: <vnioeng@mcn.ru>
<vnioeng@vnioeng.ru>
Internet: <http://vnioeng.mcn.ru>

Подписано в печать 03.12.2012.
Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 9,24.
Уч.-изд. л. 9,4. Тираж 2000 экз. Заказ № 7.
ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5843.

Печатно-множительная база ОАО "ВНИИОЭНГ".
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2013
При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

Информационные сведения о статьях/Information on the articles

УДК 622.245.723

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВИНТОВЫХ НАСОСОВ ОТ ПРЕ- ДЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК (с. 4)

**Сайранбек Махсупович Ахметов,
Кайрбек Айтжанович Ихсанов,
Бауыржан Акимжанович Биляшев**

Западно-Казахстанский инженерно-технологический уни-
верситет – ЗКИТУ

090000 Казахстан, г. Уральск, просп. Достык, 208.

Тел./факс: (7112) 54-27-17.

E-mail: Axmetov_aing@mail.ru, ikhsanov_k@mail.ru,
bilashev@mail.ru;

Нуркен Махсупович Ахметов

Атырауский институт нефти и газа – АИНГ

060002 Казахстан, г. Атырау, просп. Азаттык, 1.

Тел./факс: (7122) 36-54-09.

E-mail: Ahmetov_n.m@mail.ru

Предложено новое техническое решение по защите под-
земной части винтовых нефтяных насосов с поверхностным
приводом от ударных динамических нагрузок. Это позволит
предотвратить преждевременные выходы из строя рабочих
элементов подземной части винтовых насосов.

Ключевые слова: штанговые винтовые насосы; по-
верхностный привод; редуктор; предохранительная муфта;
полумуфта; пружина; колонна штанг.

USE OF SAFETY COUPLING FOR PROTECTION OF SCREW PUMPS AGAINST MAXIMUM LOADS

**Sairanbek Makhsutovich Akhmetov,
Kairbek Aitzhanovich Ikhsanov,
Bauyrzhan Akimzhanovich Bilashev**

West-Kazakhstan Engineering and Technological University –
WKETU

208, Dostyk prosp., 090000, Uralsk-city, Republic of Kazakh-
stan.

Phone/fax: (7112) 54-27-17.

E-mail: Axmetov_aing@mail.ru,

E-mail: ikhsanov_k@mail.ru,

E-mail: bilashev@mail.ru;

Nurken Makhsutovich Akhmetov

Atyrau Institute of Oil and Gas – AING

1, Azattyk prosp., 060002, Atyrau-city, Republic of Kazakhstan

Phone/fax: (7122) 36-54-09.

E-mail: Ahmetov_n.m@mail.ru

The new technical solution, allowing protection of under-
ground part of screw oil pumps with a superficial drive from
shock dynamic loadings is offered. It in turn promotes preven-
tion of premature failures of working elements of an under-
ground part of screw pumps.

Key words: sucker-rod screw pumps; superficial drive; re-
ducer; safety coupling; semi-coupling; spring; column of bars.

УДК 622.24

ОБТЯЖКА ТАЛЕВЫХ КАНАТОВ (с. 8)

Александр Анатольевич Лысков

РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина

119991 Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.

Тел.: 8(926) 379-92-15.

E-mail: LyskovAA@yandex.ru

Одновременного снятия свивочных напряжений в прово-
локах каната и сохранения высокого качества невозможно
достичь без его обтяжки (вытяжки). Произведен выбор опти-
мального усилия и коэффициента обтяжки талевого каната
для снятия свивочных напряжений. Установлено, что техни-
ческий ресурс обтянутого каната повышается примерно в
2 раза по сравнению с необтянутым. Показаны преимущества
обтяжки талевого каната. Приведены приемлемые схемы об-
тяжки талевого каната. Для обеспечения эффективной работы
тальных канатов необходима их обтяжка осевым усилием
200...600 кН, в зависимости от типоразмера каната.

Ключевые слова: талевый канат; талевая система; рих-
товка; преформация; обтяжка; вытяжка.

STRETCH-WRAPPING OF WIRE-ROPE

Alexander Anatolievich Lyskov

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

65, Leninsky prosp., 119991, Moscow, Russian Federation.

Phone: 8(926) 379-92-15.

E-mail: LyskovAA@yandex.ru

Simultaneous stranding tension relief in rope's wires and
preservation of high quality are impossible to be reached without
stretch-wrap forming procedure. The choice of optimal force and
coefficient of stretch-wrap forming of wire rope to provide strand
tension relief is performed. Technical resource of a stretch-
wrapped wire rope is proved to be twice raised as compared with
a non-stretch-wrapped wore rope. Some advantages relating to
stretch-wrap forming procedure of a wire rape are shown. Suitable
schemes of stretch-wrap forming procedure of a wire rope are
given. 200...600 kN axial stress, depending on a wire rope typical
size, is required for performing stretch-wrap forming procedure of
wire ropes to provide their efficient work.

Key words: wire rope; wire rope system; leveling; prefor-
mation; wrapping; stretching.

УДК 622.245.124

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРОРЕЗАНИЯ ОКНА В ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЛОННАХ ПРИ ЗАРЕЗКЕ ВТОРОГО СТВОЛА СКВАЖИН (с. 15)

Гаджибаба Гара оглы Гусейнов

ПО "Азнефть"

Государственная Нефтяная Компания Азербайджанской
Республики – ГНКАР

Az 1033 Азербайджан, г. Баку, ул. Ага-Нейматуллы, 39.

Тел.: 8 (1099412) 521-10-64; факс: 8 (1099412) 521-11-24.
E-mail: hacibaba.huseynov@socar.az

Описан метод прорезания окна в эксплуатационной колонне с резкой через него второго ствола на необходимую глубину для восстановления нефтяных скважин, вышедших из строя вследствие сложной аварии с подземным оборудованием.

Большое место в работе уделено вопросам усовершенствования применяемых для резки второго ствола скважин инструментов. Отмечено применение комбинированных фрезеров-райберов, которое позволит уменьшить число спуско-подъемов. Для сравнения приведены примеры использования отклонителей различной формы (желобчатой и плоской) и размеров. Проведен анализ сил, действующих на инструменты и оборудование, и сил, влияющих на размеры прорезаемого окна. Освещены вопросы влияния размеров окна на достижение оптимального угла наклона второго ствола.

Обращено внимание на необходимость постановки вопросов по расширению научно-исследовательских работ и особенно экспериментальных работ на специальных стендах, а также в промышленных условиях по изысканию наиболее эффективных конструкций оборудования и инструментов и технологии прорезания окна и проводки второго ствола скважин.

Ключевые слова: нефтяная скважина; резка второго ствола; фрезер-райбер; трехступенчатый комбинированный фрезер; эксплуатационная колонна; прорезание окна; бурение второго ствола.

SOME PROBLEMS RELATING TO MILLING A WINDOW IN OPERATIONAL DRILL-PIPE STRINGS WHILE DRILLING THE SECOND WELLBORE

Gadjibaba Gara ogly Guseinov

"Azneft" Production Department
State Oil Company of Azerbaijan Republic – SOCAR
39, Aga-Neimatulla str., Baku, Republic of Azerbaijan.
Phone: 8 (1099412) 521-10-64; fax: 8 (1099412) 521-11-24.
E-mail: hacibaba.huseynov@socar.az

The paper describes some method of milling a window in an operational drill-pipe string accompanied by the second wellbore drilling through it to the required depth to restore oil wells which were put out of operation because of underground equipment failure.

The paper pays much attention to discussing problems of instruments' perfection used for the second wellbore drilling. Usage of integrated cutters-reamers, which can allow decreasing of a number of trips is stressed. Some examples of usage of diverters of different forms (slotted and flat) and sizes are given for comparison. Analysis of forces acting on instrumentation and equipment as well as forces paying impact on dimensions of the window being milled is performed. Some problems relating to the window dimensions influence on reaching the optimal deviation angle of the second wellbore are discussed.

Some attention is paid to the necessity of more intensive development of scientific-research work and especially experimental work, carried out at some special experimental benches as well as in operational conditions, which will allow designing of the most efficient equipment and instrumentation and developing of new technologies relating to milling of windows and drilling of the second wellbore.

Key words: oil well; drilling of the second wellbore; cut-

ters-reamers; three-staged combined cutter; operational drill-pipe string; milling of a window; drilling of the second wellbore.

УДК 002.55 [622.24 + 622.323]

АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РФ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ УСТЬЯ СКВАЖИН (с. 19)

**Рафик Хасанович Арифюлин,
Игорь Михайлович Каштанов**

РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
119991 Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.
E-mail: rafik.arifulin@rambler.ru, azerrus@yandex.ru;

Сергей Сергеевич Кузьмишкин

"Газпром центрремонт"
E-mail: vktrS85@yandex.ru;

Татьяна Владимировна Хойнацка

ДООО "Оргэнергогаз"
Московская обл., г. Видное, 6-я линия, стр. 20.
Тел: 8 (495) 631-51-80.
Факс: 8 (495) 631-51-10.
E-mail: chojnacka@rambler.ru

Нефтегазовая отрасль – одна из основных, создающих ВВП РФ. При этом добыче нефти и газа уделяется меньшее внимание, нежели, например, транспортированию. Данный факт отражен в специальной нормативно-технической документации. Так, основной для оборудования устья скважин ГОСТ 51365–2009 "... Оборудование устья скважины и фонтанное устьевое оборудование..." был разработан на основе ИСО 10423:2003, который в свою очередь был "скопирован" с американского стандарта API 6A. Этот ГОСТ имеет ряд недостатков, отдельные из которых заимствованы из базы, а отдельные, очевидно, образовались в результате некорректного перевода.

В рамках статьи выполнен анализ НТД РФ.

По результатам анализа НТД сделаны выводы и предложены рекомендации для улучшения существующей нормативной базы, а следовательно, общего технического состояния объектов нефтегазодобычи на разных жизненных этапах.

Ключевые слова: нормативно-законодательная база РФ; нормативно-техническая документация; оборудование устья скважины; герметичность; прочность; наработка на отказ; ГОСТ; технические регламенты; API 6A.

ANALYSIS OF REGULATORY DOCUMENTATION OF THE RF REQUIRED FOR DEVELOPMENT, MANUFACTURING AND OPERATION OF WELLHEAD EQUIPMENT

**Rafik Khasanovich Arifulin
Igor Mikhailovich Kashtanov**

I. Gubkin Russian State University of Oil and Gas
65, Leninsky prosp., 119991, Moscow, Russian Federation.
E-mail: rafik.arifulin@rambler.ru, azerrus@yandex.ru;

Sergei Sergeevich Kuzmishkin

"Gazprom centremont"
E-mail: vktrS85@yandex.ru;

Tatiana Vladimirovna Chojnacka

JSC "Orgenergogaz"
20, the 6th line, Vidnoe-city, Moscow region, Russian Federation.
Phone: (495) 631-51-80, fax: (495) 631-51-10.
E-mail: chojnacka@rambler.ru

Oil and gas branch of industry appears the general one, forming Gross Domestic Product (GDP) of the Russian Federation. However, production of oil and gas is paid less attention than, for instance, oil and gas transportation. This fact is reflected in specific regulatory-technical documentation. Thus, GOST 51365-2009 "Equipment of a wellhead and Christmas tree equipment of a wellhead", being the general for a wellhead equipment, was developed on the basis of ISO ИСО 10423:2003, which, in its turn, was "copied" from American standard API 6A. This GOST has a number of disadvantages, some of them are brought from the base, while the rest of them were eventually, formed as a result of incorrect translation.

The present paper contains analysis of regulatory-technical documentation of the Russian Federation.

The above-mentioned analysis of regulatory-technical documentation of the Russian Federation resulted in making some conclusions and suggesting recommendations aimed at perfection of regulatory base, being in force at present, and, consequently, common technical state of objects of oil and gas production at various life stages.

Key words: regulatory base of the RF; regulatory-technical documentation; wellhead equipment; leak tightness; endurance capability; interval between failures; GOST; technical rules; API 6A.

УДК 665.767:621.56:543.51

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛЕКУЛЯРНОГО СОСТАВА ИНДУСТРИАЛЬНОГО МАСЛА МАРКИ И-20А РАЗНЫХ ПАРТИЙ (с. 28)

**Наталья Вадимовна Ермолаева,
Юрий Васильевич Голубков,
Аунг Кхайнг Пью**

Московский государственный Технологический Университет Станкин
127994 Россия, г. Москва, Вадковский пер., 3А.
Тел.: 8(499) 973-30-66.
E-mail: ermolaeva_n_v@mail.ru

Хромато-масс-спектрометрическим методом исследован молекулярный состав индустриального масла И-20А производства ОАО НТК "Славнефть". В нем обнаружено 4 алкена, 2 ароматических углеводорода, 4 азот-, 5 галоген-, более 20 кислородсодержащих соединений и ряд других вредных веществ. Показано, что молекулярный состав масел двух партий существенно различается. Это необходимо учитывать при разработке мер защиты окружающей среды.

Ключевые слова: индустриальное масло; защита окружающей среды; хромато-масс-спектрометрический анализ.

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MOLECULAR COMPOSITION OF INDUSTRIAL OIL OF I-20A GRADE FROM DIFFERENT LOTS

**Natalia Vadimovna Ermolaeva,
Yury Vasilievich Golubkov,
Aung Khaing Pjo**

"Stankin" Moscow State Technological University
3A, Vadkovsky pereulok, 127994, Moscow, Russian Federation.
Phone: 8(499)973-30-66.
E-mail: ermolaeva_n_v@mail.ru

Molecular composition of industrial oil of I-20A grade produced by JSC "NTK "Slavneft", was researched by means of chromatography-mass-spectrometric method application. Oil molecular composition consisted of four alkenes, two aromatic hydrocarbons, four nitro-, five halogen-, more than 20 oxygen-containing compounds and other dangerous substances. Oil molecular composition of two lots is shown to differ essentially. This fact should be taken into consideration when developing measures relating to environmental protection.

Key words: industrial oil; environmental protection; chromatography-mass-spectrometric analysis.

УДК 665.6.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ ГАЗОВ C₃-C₄ (с. 31)

**Гюльшан Расул кызы Мустафаева,
Нигяр Азизага кызы Салимова,
Сакит Рауф оглы Расулов,
Наргиз Назим кызы Багирова**

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия
AZ 1010 Азербайджан, г. Баку, просп. Азадлыг, 20.
Тел.: 8 (1099450) 212-08-35.
E-mail: rasulovsakit@gmail.com

Исследовано влияние температуры и объемной скорости на распределение компонентов фракции ароматических углеводородов, полученных при переработке нефтяных газов C₃-C₄. Приведены данные по производительности цинкгаллийцеолитсодержащего катализатора в условиях оптимального технологического режима.

Ключевые слова: переработка низкомолекулярных углеводородов; цеолитсодержащий катализатор; процесс ароматизации; степень превращения; селективность; время контакта; каталитическая активность.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS ON QUALITY OF PRODUCTS OF C₃-C₄ PETROLEUM GASSES PROCESSING

**Gyulshan Rasul Mustafaeva,
Nigyar Azizaga Salimova,
Sakit Rauf Rasulov,
Nargiz Nazim Bagirova**

Azerbaijan State Oil Academy
20, Azadlyg prosp., Baku, AZ 1010, Republic of Azerbaijan.

Phone: 8 (1099450) 212-08-35.
E-mail: rasulovsakit@gmail.com

The paper presents results of studying of temperature and volumetric speed effect on distribution of components of aromatic hydrocarbon fracture, received during C₃-C₄ petroleum gasses processing. Some data on productivity of zinc-gallium-zeolite-containing catalyst agent in conditions of optimal technological mode are presented.

Key words: processing of low-molecular hydrocarbons; zeolite-containing catalyst agent; aroma process; degree of transformation; selectivity; contact time; catalytic activity.

УДК 543.544

ЭКСПРЕССНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ПРОБАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ, МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ (с. 35)

**Елена Анатольевна Мазепа,
Сауле Абдыхановна Арыстанбекова,
Анатолий Борисович Волюнский**

ООО "Газпром ВНИИГАЗ"
142717 Россия, Московская обл., Ленинский р-н, пос. Развилка.

Тел.: 8 (498) 657-49-02.

E-mail: E_Mazepa@vniigaz.gazprom.ru

E-mail: S_Arystanbekova@vniigaz.gazprom.ru

E-mail: A_Volynskiy@vniigaz.gazprom.ru

Рассмотрены конструкции блоков ввода проб в газовый хроматограф, которые позволяют проводить прямой анализ проб, находящихся под давлением 10 МПа и выше. Отказ от предварительного разгазирования проб позволяет значительно сократить время анализа (с 5 ч до максимум 40 мин), снизить его трудоемкость и улучшить метрологические характеристики. С использованием такого подхода разработаны методики прямого определения серосодержащих соединений в пробах нестабильного газового конденсата, сжиженных углеводородных газов и широкой фракции легких углеводородов.

Ключевые слова: серосодержащие соединения; газовая хроматография; ввод пробы под давлением; нестабильный газовый конденсат; сжиженные углеводородные газы.

EXPRESS-DETERMINATION OF SULFUR-CONTAINING COMPOSITIONS IN HYDROCARBON LIQUIS SAMPLES, BEING UNDER HIGH PRESSURE, BY MEANS OF GAS CHROMATOGRAPHY METHOD

**Elena Anatolievna Mazepa,
Saule Abdykhanovna Arystanbekova,
Anatoly Borisovich Volynsky**

"GazpromVNIIGAZ, Ltd."

142717, Razvilka poselok, Leninsky district, Moscow region, Russian Federation.

Phone: (498) 657-49-02.

E-mail: E_Mazepa@vniigaz.gazprom.ru,

E-mail: S_Arystanbekova@vniigaz.gazprom.ru,

E-mail: A_Volynskiy@vniigaz.gazprom.ru

The paper considers structures of sample blocks introduction into gas chromatograph, allowing direct analysis of samples, being under pressure of 10 MPa and higher. Refusal of samples preliminary degassing brings essential decrease of time required for analysis (from five hours up to 40 minutes maximum), reduction of its labor intensity and perfection of metrological characteristics. Such approach provided development of methods allowing direct definition of sulfur-containing compositions in samples of non-stable gas condensate, liquefied hydrocarbon gasses and wide fraction of light hydrocarbons.

Key words: sulfur-containing compositions; gas chromatography; sample introduction under pressure; non-stable gas condensate; liquefied hydrocarbon gasses.

УДК 622.276.8+665.625.3

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЯЕМОГО ОТБОРА ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН (с. 42)

Валерий Фаязович Шаякберов

ООО "РН-УфаНИПИнефть"

450103 Россия, г. Уфа, ул. Бехтерева, 3.

Тел.: 8 (347) 293-60-10, доб. 2432; факс: (347) 292-24-91.

E-mail: ShayakberovVF&Ufanipi.ru;

Эдуард Валерьевич Шаякберов

ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет"

E-mail: sev1000@gmail.com

Разработана технология управляемого отбора продукции скважин, которая функционирует по параметрам, measurable на устье. Замер дебита скважины и обводнённости жидкости осуществляется трубной измерительной установкой. Физическая гибкость насоса и погружного электродвигателя УЭЦН обеспечивается путём их оснащения гибкими муфтами.

Ключевые слова: скважина; дебит; обводнённость; отбор; трубная измерительная установка.

NEW TECHNOLOGY OF PRODUCT CONTROLLED WITHDRAWAL OUT OF A WELL

Valery Fayazovich Shayakberov

"RN-UfaNIPIneft, Ltd."

3, Bekhterev str., 450103, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation.

Phone: 8 (347) 293-60-10; fax: (347) 292-24-91.

E-mail: ShayakberovVF&Ufanipi.ru;

Eduard Valerievich Shayakberov

Ufa State Petroleum Technical University

E-mail: sev1000@gmail.com

New technology of product controlled withdrawal out of a well, which operates in accordance with parameters, measured at a wellhead, is developed. Tube measuring unit is used for

measurement of a well output and liquid water-flooding. Physical flexibility of a pump and "ESCP" submersible electric engine is provided by means of their equipment with flexible couplings.

Key words: well; output; water-flooding; withdrawal; tube measuring unit.

УДК 622.276

ХВОСТОВИК-ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ (с. 46)

**Владимир Анатольевич Иванов,
Алексей Геннадьевич Сергеев**

Нефтеюганский филиал "Тюменского государственного нефтегазового университета"
628310 Россия, Тюменская обл., г. Нефтеюганск, 16 мкр., 33.
Тел.: 8 (3463) 24-66-30;
факс: 8 (3463) 24-49-00.
E-mail: priemnaya_tgngu@mail.ru

Предлагается использовать электрический нагреватель для увеличения эффекта паротеплового воздействия на пласт. В качестве электронагревателя используется хвостовик, расположенный в продуктивной области пласта, через который пропускают электрический ток. Это позволяет применять горизонтальные скважины при извлечении высоковязкой нефти из пласта.

Ключевые слова: залежи высоковязкой нефти; парциклическая обработка скважин; горизонтальная скважина; электрический нагреватель; эффективность теплового метода.

TAIL PIPE AS AN ELECTRIC HEATER

**Vladimir Anatolievich Ivanov,
Alexei Gennadievich Sergeev**

Nefteyugansk affiliate of Tyumen State Oil and Gas University
33, 16th microraiou str., 628310, Nefteyugansk, Tyumen region,
Russian Federation.
Phone: 8 (3463) 24-66-30; fax: (3463) 24-49-00.
E-mail: priemnaya_tgngu@mail.ru

The electric heater is suggested for usage to improve effect of thermal steam impact on a formation. A tail pipe is used as an electric heater, located in a formation producing area, through which electric current runs. This allows using of horizontal wells for extracting high-viscosity oil.

Key words: deposits of high-viscous oil; cyclic steam treatment of wells; horizontal well; electrical heater; heating method efficiency.

УДК 626.276

АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ И УСПЕШНОСТИ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ ПЛЕЯ НА ОСНОВЕ ТЕМПОРАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННО-ЭНТРОПИЙНОГО ПОДХОДА (с. 50)

**Тулпархан Шарабудинович Салаватов,
Азиз Вели оглы Мамедов,**

Исмаил Самуд оглы Манафов

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия
Az1010, Азербайджан, г. Баку, просп. Азадлыг, 20.
Тел.: 8 (1099412) 498-73-34.
E-mail: petrotech@asoa.az

Рассмотрены вопросы по принятию решения проведения темпорального анализа текущих технологических показателей с применением информационно-энтропийного подхода.

Предложенный подход обеспечивает оперативное регулирование технологических показателей с учетом флюидодинамических и технологических связей между окружающими объектами.

Методологическая апробация рассмотренного подхода позволяет сделать вывод о том, что оперативное диагностирование и регулирование режимов работы эксплуатационного фонда на основе энтропийной оценки и процесса самоорганизации состояния эксплуатационных объектов дает возможность повысить эффективность их работы и рентабельность плеча в целом.

Ключевые слова: разработка; плей; группирование; скважина; темпоральный анализ; решение; самоорганизация; информационно-энтропийный подход.

ANALYSIS OF PROFITABILITY AND SUCCESS OF PLAY DEVELOPMENT ON THE BASIS OF TEMPORAL INFORMATION-ENTROPIC APPROACH

**Tulparkhan Sharabudinovich Salavatov,
Aziz Veli Mamedov,
Ismail Samud Manafov**

Azerbaijan State Oil Academy
20, Azadlyg prosp., Baku, AZ 1010, Republic of Azerbaijan.
Phone: 8 (1099412) 498-73-34.
E-mail: petrotech@asoa.az

Some problems of decision-making relating to application of information-entropic approach to performing of temporal analysis of current technological indices are considered.

The proposed approach allows making a quick decision on regulation of technological indices with account of fluid-dynamic and technological relations among surrounding objects.

Methodological validation of the approach under consideration allows making a conclusion that quick diagnosis and management of operational funds' working modes based on entropic evaluation and self-organization process of operational facilities' state makes it possible to improve efficiency of their work and play profitability in the whole.

Key words: development; play; grouping; well; temporal analysis; decision; self-organization; information-entropic approach.

УДК 622.276.8+665.625.3

ТЕХНОЛОГИЯ КУСТОВОГО СБРОСА И УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНО ДОБЫВАЕМЫХ ВОД (с. 55)

Валерий Фаязович Шаякберов

ООО "РН-УфаНИПИнефть"
450103, г. Уфа, ул. Бехтерева, 3.

Тел.: 8 (347) 293-60-10, доб. 2432; факс: 8 (347) 292-24-91.
E-mail: ShayakberovVF&Ufanipi.ru,

Роман Владимирович Мирошниченко

ООО "РН-Юганскнефтегаз"
E-mail: MiroshnichenkoRV@yungjsc.com,

Эдуард Валерьевич Шаякберов

ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет"
E-mail: sev1000@gmail.com

Сформулированы требования и условия к кустовым установкам сброса воды. Разработан и внедрён удовлетворяющий им новый вид сепарационных установок – скважины для сброса воды.

Ключевые слова: скважина; куст скважин; дебит; сброс; нефть; газ; вода; погрешность; трубная измерительная установка.

TECHNOLOGY OF CLUSTER DISPOSAL AND UTILIZATION OF ASSOCIATED WATERS

Valery Fayazovich Shayakberov

"RN-UfaNIPIneft, Ltd."
3, Bekhterev str., 450103, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation.
Phone: 8 (347) 293-60-10, доб. 2432, fax: 8 (347) 292-24-91.
E-mail: ShayakberovVF&Ufanipi.ru;

Roman Vladimirovich Miroshnichenko

"RN-Yuganskneftegaz, Ltd."
E-mail: MiroshnichenkoRV@yungjsc.com;

Eduard Valerievich Shayakberov

Ufa State Petroleum Technical University.
E-mail: sev1000@gmail.com

Some requirements and conditions relating to cluster units of water disposal are formulated. New type of separation units, namely, wells for water disposal, which satisfies the above-mentioned requirements and conditions is developed and introduced into practice.

Key words: well; cluster of wells; output; disposal; oil; gas; water; error; tube measuring unit.

УДК 622.276.044

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОНДА ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖЕТЫБАЙ (с. 59)

Марал Койлыбаевна Каражанова

Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова
130000 Казахстан, г. Актау, мкр. 24.
Тел.: 8(7292)40-12-31.
E-mail: mikado_70@inbox.ru

Статья посвящена анализу стабильности использования

фондов добывающих скважин. В качестве критерия оценки применялся коэффициент Джини. Приводятся результаты статистической обработки данных работы скважин на месторождении Жетыбай и расчета коэффициента Джини. На эффективность использования фондов скважин и добычи нефти оказывает влияние числа скважин. От этого зависят такие показатели, как удельная прибыль и показатель стабильности использования фондов скважин – коэффициент Джини. С применением положений теории нечетких множеств показан путь выбора числа скважин. Путем корреляционного анализа построены зависимости удельной прибыли и коэффициента Джини от числа скважин при их эксплуатации УЭЦН и ШГНУ. Дана оценка функций принадлежности множества значений удельной прибыли коэффициента Джини, на основе чего получены значения функций принадлежности множества решений, что в свою очередь позволяет принять оптимальное решение.

Ключевые слова: фонд скважин; коэффициент Джини; кривая Лоренца; удельная прибыль; функция принадлежности.

ANALYSIS AND EVALUATION OF TECHNICAL EFFICIENCY OF PRODUCING WELL'S FUND OF ZHETYBAI OILFIELD

Maral Koilybaevna Karazhanova

Sh. Esenov Caspian State University of Technology and Engineering
Microraiion No 24, 130000, Aktau, Republic of Kazakhstan.
Phone: 8(7292) 40-12-31.
E-mail: mikado_70@inbox.ru

The paper analyzes stability of producing well funds' usage. Gini coefficient was used as an assessment criterion. Results of data statistical processing of wells operation in the field of Zhetybai and calculation of Gini coefficient are given in the paper as well. The number of wells affects efficiency of usage of well funds and oil production. Indicators such as specific profit and index of stability of well funds' usage – Gini coefficient – depend on the number of well funds too. Application of fuzzy sets theory shows the way of choosing the number of wells. Dependences of specific profit and Gini coefficient on the number of wells being operated by of electric centrifugal pumping units (ECPU) and sucker-rod pumping units (SRPU) were built by means of application of correlation analysis. The paper provides estimation of membership functions of specific profit range of Gini coefficient, serving the basis for getting meanings of membership functions of solutions set, and that, in its turn, allows taking the best solution.

Key words: fund of wells; Gini coefficient; Lorenz curve; specific profit; membership function.

УДК 622.24+622.323

АДАПТАЦИЯ БУРОВЫХ ДАННЫХ И ИХ ИНТЕГРАЦИЯ В КОРПОРАТИВНУЮ БАЗУ ДАННЫХ ГНКАР (с. 63)

Алия Анатольевна Гусейнова, Первиз Октай оглы Рзаев, Араз Фикрет оглы Бабаев

Государственная Нефтяная Компания Азербайджанской Республики
Управление ИТ и Коммуникаций

AZ1029, Азербайджан, г. Баку, просп. Г. Алиева, 113.
Тел.: 8 (1099412) 521-05-37, 8 (99450) 593-88-05;
факс: 8 (1099412) 521-05-50.
E-mail: Perviz.Rzayev@socar.az, Aliya.Huseynova@socar.az,
rzayev_perviz@yahoo.com

Приведены результаты совместной работы Департамента КБД ИТРИ ГНКАР и компании FDSL по разработке структуры модели базы данных, в частности формы хранения буровых данных, включая интеллектуальные электронные Excel-таблицы (шаблоны). В нее на основе исходной документации набирается полная информация по скважинам – названия скважин, деталей, марок стали, типов колонн, конструкция скважин, а также режимно-технологические параметры и мн. др. Шаблоны позволяют автоматизировать первичную проверку качества данных, задавая допустимые диапазоны вводимых параметров. Описаны также буровые отчеты, позволяющие специалистам одновременно просматривать данные как в цифровом, так и в сканированном формате, дополненные условными обозначениями и диаграммами.

Ключевые слова: корпоративная база данных (КБД); национальный банк данных (НБД), буровые данные; шаблоны ввода данных; многофункциональный генератор отчетов Graphic Reporter.

DRILLING DATA ADAPTATION AND THEIR INTEGRATION INTO CORPORATE DATABASE OF STATE OIL COMPANY OF AZERBAIJAN REPUBLIC (SOCAR)

**Aliya Anatolievna Huseynova,
Perviz Oktai Rzayev,
Araz Fikret Babaev**

State Oil Company of Azerbaijan Republic, IT & Communication Department
113, G. Aliev prosp., Baku, AZ1029, Republic of Azerbaijan.
Phone: 8 (1099412) 521-05-37, 8 (99450) 593-88-05;
fax: 8 (1099412) 521-05-50.
E-mail: Perviz.Rzayev@socar.az,
E-mail: Aliya.Huseynova@socar.az,
E-mail: rzayev_perviz@yahoo.com

The paper presents results of collaborative work of CDB Department, ITC SOCAR, and FDSL Company support team aimed at development of a database model structure, in particular, form of drilling data storage, including intelligent electronic Excel-tables (templates), which subsequently on the basis of the original documentation gain full information on wells – well name, parts, steel grades, types of drill-pipe strings, wells structure, as well as regime-process parameters and others. Templates allow automating of primary quality control of manual data entry. The article also describes drilling reports that allow professionals to simultaneously review data in both digital and scanned formats, supplemented by identification codes and diagrams.

Key words: corporate database (CDB); national data bank (NDB); drilling data; data entry templates; "Graphic Reporter" – report multifunctional generator.

УДК 621.317.799

СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ПРОТЯЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ (с. 67)

Александр Юрьевич Неделько

ОАО НПП "Эталон"
644009 Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175.
Тел.: 8 (3812) 36-99-67.
E-mail: fgup@omsketalon.ru

Дано описание контроллеров цифровых измерительных преобразователей температуры. Рассматриваются возможности сервисного программного обеспечения для обслуживания системы сбора данных, а также основные принципы и правила объединения контроллеров в единую сеть.

Ключевые слова: контроллер; цифровой преобразователь температуры; система сбора данных; сеть RS-485.

THE SYSTEM OF TEMPERATURE FIELDS REGISTRATION OF EXTENDED OBJECTS

Alexander Yurievich Nedelko

JSC "NPP "Etalon"
175, Lermontov str., 644009, Omsk, Russian Federation.
Phone: 8 (3812) 36-99-67.
E-mail: fgup@omsketalon.ru

The present paper presents description of digital temperature sensing devices. Some possibilities of providing service software for data acquisition system as well as general rules and principles of controllers' network creation are considered.

Key words: controller; digital temperature sensor; data acquisition system; RS-485 network.

УДК 662.927.4

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОНТАКТНЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (с. 70)

**Павел Николаевич Емельяненко,
Юрий Олегович Малышев**

ОАО НПП "Эталон"
644009 Россия, г. Омск, ул. Лермонтова, 175.
Тел.: 8 (3812) 36-99-67.
E-mail: fgup@omsketalon.ru

Рассмотрено метрологическое оборудование для проверки контактных термометров.

Ключевые слова: термостаты; криостаты; калибраторы.

METROLOGICAL EQUIPMENT FOR VERIFYING CONTACT DEVICES OF TEMPERATURE CHANGE

**Pavel Nikolaevich Emelyanchenko
Yury Olegovich Malyshev**

JSC "NPP "Etalon"
175, Lermontov str., 644009, Omsk, Russian Federation.
Phone: 8(3812) 36-99-67.
E-mail: fgup@omsketalon.ru

The paper considers metrological equipment used for verifying of contact thermometers.

Key words: thermostats; cryostats; calibrators.