УДК 622.276.1/.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИ-ЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОБЛЕМ НЕСТАЦИОНАРНОГО ЗАВОДНЕНИЯ (С. 5)

[1]Ирик Галиханович Фаттахов
[2]Рамзис Рахимович Кадыров

[1]ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет" филиал в г. Октябрьский
452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, д.54а
тел.: (34767) 66030
E-mail: i-fattakhov@rambler.ru
[2]ТатНИПИнефть
423236, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, 32

Вопрос анализа состояния работ при нестационарном заводнении и проблем, возникающих при нём в зимний период, в настоящее время актуален. Для статистической обработки были выбраны не только известные формулы преображения исследуемых переменных, такие как эмпирическое среднее, выборочная и несмещенная дисперсии, средне-квадратичное и стандартное отклоне-ние, но и предложено авторами новое понятие коэффициент флук-туации, служащий для оценки степени изменчивости анализируемой выборки. Эмпирическим путем установлены рекомендованные зна-чения коэффициента флуктуации для объёмов закачки воды и коэффициента обеспечения отбора жидкости закачкой. В работе представлено часть графиков ана-лиза десяти разрабатываемых блоков НГДУ «Лениногорскнефть», где используется нестационарное заводнение. Даны рекомендации по функционированию системы неста-ционарного заводнения.

Ключевые слова: дисперсия; стандартное отклонение; нормирова-ние данных; анализ; нестационарное заводнение; сопоставление; взаимосвязи.

УДК 622.245.54

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОСВОЕ-НИЯ И РЕМОНТА СКВАЖИН В НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРАХ (С. 10)

Кирилл Сергеевич Купавых
Николай Иванович Николаев
Александр Владимирович Шипулин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: evseevVD@ignd.tpu.ru

Статья посвящена проблеме освоения и ремонта скважин в низкопроницаемых коллекторах. Рассмотрены существующие методы вызова притока и увеличения проницаемости пластов. Описан разработанный метод гидродинами-ческого воздействия на пласт, повышающий эффективность вызова притока из пласта.

Ключевые слова: скважина; низкопроницаемые пласты; воз-действие на призабойную зону пласта; освоение скважин.

УДК 622.24.05

МОЩНОСТЬ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ, ЗАТРАЧИВАЕМАЯ НА ПРОЦЕСС РОТОРНОГО БУРЕНИЯ НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЫ (с. 12)

Владимир Владиславович Куликов

МГРИ-РГГРУ
117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23
E-mail: mechanica@msgpa.ru
Тел. 8-495-433-65-44, доб. 1149

Установлены зависимости, по-зволяющие более обоснованно рассчитывать значение мощности, затрачиваемой на процесс роторного бурения нефтяной скважины. В качестве показателя эффективности процесса передачи энергии от буровой установки на забой скважины использован коэффициент полезного действия работы системы последовательно соединённых участков.

Ключевые слова: буровая установка; колонна бурильных труб; коэффициент полезного действия.

УДК 622.245.124

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ТРАЕКТОРИИ НА УЧАСТКЕ СТАБИЛИ-ЗАЦИИ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (с. 15)

Светлана Александровна Кейн
Владислав Валерьевич Трохов
Евгений Александрович Овешников

ФГБОУ ВПО «Ухтинский государствен-ный технический университет»
169300 Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, 9
Тел.: +7 950 56 84 033
E-mail: vladislav_trohov@inbox.ru

Выполнение проектной траектории скважины, в том числе обеспечение стабилизации зенитного угла, является одной из важнейших задач наклонно направленного бурения. В работе на основе промысловой информации, собранной по пяти месторождениям Тимано-Печорской провинции, выполнен многофакторный анализ, позволивший выявить степень влияние наиболее важных факторов на выполнение проектной траектории. В качестве инструмента для анализа выбрана нейронная сеть, применение которой позволило выполнить обратную задачу. По обученной и протестированной нейросети получены рекомендации геологических условий и определены значения технико-технологических параметров, обеспечивающие проводку траектории в коридоре значений по зенитному углу ±0,2°, а по азимуту ±1,5°.

Ключевые слова: траектория скважины; нейронная сеть; наклонно-направленное бурение.

УДК 622.23.01

ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭМИССИИ ПРИ ВДАВЛИВАНИИ ШТАМПА В ОБРАЗЦЫ ГОРНОЙ ПОРОДЫ (с. 21)

[1]Василий Федорович Гордеев
[2]Виктор Дмитриевич Евсеев

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук (ИМКЭС СО РАН)
634055, г. Томск, пр. Академический, 10, корп.3
[2]Национальный исследовательский Томский политехнический университет - ИПР
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: evseevVD@ignd.tpu.ru

Исследуются особенности генери-рования электромагнитных сигналов из очага разрушения, находящегося под пятном контакта, при вдавливании штампа в сухие образцы горных пород и пропитанные керосином и водой.
Ключевые слова: горные породы; индентор; разрушение вдавливанием; электромагнитный сигнал.

УДК 621.921.34-2.622.24.05

АЛМАЗНЫЙ ПОРОДОРАЗРУШАЮ-ЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ПРЕДЕЛЬНО МАЛОГО ДИАМЕТРА НА НЕФТЬ И ГАЗ (с. 24)

[1]Василий Иванович Спирин
[1]Юрий Евдокимович Будюков
[2]Владимир Валерьевич Кубасов

[1]ОАО «Тульское НИГП»
300026, г. Тула, ул. Скуратовская, 98
Тел.: (4872) 50-25-24
E-mail: nigp-tula@mail.ru
[2]ФГБОУ ВПО «Российский государствен-ный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» МГРИ-РГГРУ
117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23, МГРИ-РГГРУ

Разработан эффективный алмазный породоразрушающий инструмент, ко-торым можно проходить с высокой скоростью бурения скважины на нефть и газ со сплошным отбором керна диаметром 40 мм, что может быть основой ускоренного метода открытия крупных месторождений углеводородов.
Ключевые слова: параметрическая скважина; алмазный инструмент; скважина малого диаметра; алмазная коронка.

УДК 622.24

ОДНОВРЕМЕННОЕ БУРЕНИЕ ДВУХ СКВАЖИН ОДНИМ КОМПЛЕКТОМ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ (с. 26)

[1]Александр Степанович Повалихин
Владимир Юрьевич Близнюков

[1]МГРИ-РГГРУ
117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23, МГРИ-РГГРУ

В статье рассматривается история разработки и применения технологии двухствольного бурения.
Ключевые слова: двухствольное бурение; скважина; забойный механизм подачи долота.

УДК 622.24.05

К ВОПРОСУ ПЕСКОПРОЯВЛЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН (с. 33)

Владимир Иванович Иванников

ЗАО «Инжиниринговая компания «РУС-ИННО» Технологии и Инновации»
119034, г. Москва, Гагаринский пер., 5, стр. 1.
Тел./факс: (495) 695-06-96
E-mail: info@rus-inno.com

В статье рассматривается меха-низм выноса песка из пласта при эксплуатации нефтяных скважин.
Ключевые слова: скважина; пескопроявление; каверна.

УДК 624.953

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СТЕНКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (с. 34)

Егор Игоревич Карамнов

«Научно-производственный консорци-ум Изотермик»
118587, Москва, Варшавское шоссе, 125, стр. 1, секция 11
E-mail: karamnov1@yandex.ru

Рассматривается работа тонкостенной оболочки под действием сжимающих напряжений. Приведены принципы создания расчетной модели.
Ключевые слова: резервуары вертикальные стальные; тонкостенные оболочки; устойчивость; расчетная модель.

УДК 622.276.346.2

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ТЕРМИНОЛОГИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ГАЗОВОГО ФАКТОРА И ГАЗОСОДЕРЖАНИЯ (с. 39)

Кирилл Андреевич Ковалев
Анна Эдиковна Гафурова

ТатНИПИнефть
423236, г. Бугульма, ул. Муссы Джалиля, 32
E-mail: Kovalev_kirill80@mail.ru, Gafurova-22@mail.ru

В нефтегазовой отрасли существует проблема многовариантности употреб-ления терминов. В данной работе предложено единое понимание терминов «газовый фактор» и «газо-содержание» на основе изучения различных источников. Решение проблемы авторы видят в создании общего нормативного документа с едиными терминами, характеристиками и классификацией газа.
Ключевые слова: газ; газовый фактор; газосодержание; сепарация; терминология.

USE OF STATISTICAL TOOLS FOR ANALYSIS OF EFFICIENCY AND PROBLEM OF NON-STATIONARY WATERFLOODING (p. 5)

[1]Irik Galikhanovich Fattakhov
[2]Ramzis Rakhimovich Kadyrov

[1]ФГБОУ ВПО УГНТУ г. Октябрьский
54a, Devonskaja Str., Oktjabr'skijj, 452600, Russia
Phone: (34767) 66030
E-mail: i-fattakhov@rambler.ru
[2]TatNIPIneft
32, M. Djalil Str., Bugulma, Republic of Tatarstan, 423236, Russia

Question of analysis the state of work at non-stationary waterflooding and related problems when winter are now relevant. For statistical analysis we have chosen not only well-known formulas of transformation of the variables, such as an empirical average, spot and the

unbiased variance, RMS and standard deviation. The authors also suggested a new concept ratio named fluctuation φ, which would to measure the degree of variability of the analyzed sample. Recommended values of φ for volumes of water injection and a injection to withdrawal ratio were empirically found . The work presents part of the graphics of analysis from ten blocks developed by Leninogorskneft oil-and-gas production department when using non-stationary waterflooding. Recommendations are given for functioning of the system of non-stationary waterflooding.
Key words: variance; standard deviation; normalization of data; analysis; non-stationary waterflooding; comparison; relationship.

PROSPECTS FOR THE USE OF INTEGRATED TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT AND REPAIRING OF WELLS IN LOW PERMEABILITY RESERVOIRS (p. 10)

Kirill Sergeevich Kupavykh
Nikolajj Ivanovich. Nikolaev
Aleksandr Vladimirovich Shipulin

National Mineral-Resources University «Gorny»
Vasilevsky ostrov, 21st line, h.2, St. Petersburg, 199106, Russia
E-mail: Kypavih@yandex.ru

This article is devoted to the development and repair of wells in low permeability layers. The existing methods call flow stimulation and the layer permeability increase. The developed method of hydrodynamic stimulation that increases the efficiency of the call flow from the reservoir is given.
Key words: well; low-permeability layers; bottomhole zone treatment; well development.

DRILLING RIG POWER CONSUMED FOR OIL WELL ROTARY DRILLING (p. 12)

Vladimir Vladislavovich Kulikovv

Russian State Geological Prospecting University (MGPI-RSGPU)
23 Miklukho-Maklaja str., Moscow, 117997, Russia
E-mail: mechanica@msgpa.ru
Phone: 8-495-433-65-44, доб. 1149

Dependencies allow more reasonably expect the amount of power consumed for oil well rotary drilling. As a measure of the energy transfer efficiency to bottom hole the efficiency for the system of serially connected sections is be used.
Key words: drilling rig; drill pipe string; the power efficiency.

PERFORMANCE OF THE DESIGN TRAJECTORY ON THE STABILIZATION SITE AT THE EXPENSE OF USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES (p. 15)

Svetlana Aleksandrovna Kejjn
Vladislav Valer'evich Trokhov
Evgenijj Aleksandrovich Oveshnikov

Ukhta State Technical University
Dld. 13, Pervomaiskaya str., Ukhta, Republic of Komi, 169300, Russia
Phone: +7 950 56 84 033
E-mail: vladislav_trohov@inbox.ru

Making profile of a well, including inclination angle stabilizing is one of the most important problems of directional drilling. In work on the basis of the field information collected for Timano Pechora province, the multiple-factor analysis is made. it helps provide to reveal degree influence of the most important factors on performance of a design profile. As the tool for the analysis the neural network which provided to carry out the inverse solution. Recommendations for geological conditions and the values of technical and technological parameters to provide conducting of well profile in a corridor of values on an zenith angle ±0,2 °, and are determined by an azimuth ±1,5° are received on the basis of trained and tested neural network.

Key words: well profile; neural network; directional drilling.

SPECIFICS OF ELECTRONIC EMISSION GENERATION WHILE IS PRESSING INDENTER IN ROCK SPECIMEN (p. 21)

[1]Vasilijj Fedorovich Gordeev
[2]Viktor Dmitrievich Evseev

[1]Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IMCES SB RAS)
10/3, Akademicheskijj prospect, Tomsk, 634055, Russia
[2]National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk Polytechnic University, TPU
30, Leninsky prospect, Tomsk, 634050, Russia
Phone: (3822) 56-34-70
E-mail: evseevVD@ignd.tpu.ru

Specifics of electromagnetic signal generation of break-down site when indenter is pressed in dry rock specimen and kerosene-soaked and water-soaked specimen.

Key words: rocks; indentor; rock failure by indentation; electromagnetic signal.

DIAMOND-DRILLING TOOL TO DRILL EXTRA SLIM HOLES FOR OIL AND GAS RECOVERY (p. 24)

[1]Vasilijj Ivanovich Spirin
[1]Jurijj Evdokimovich Budjukov
[2]Vladimir Valer'evich Kubasov

[1]JSC «Tula Scientific-Research Geological Institute»
98, Skuratovskaja str., Tula, 300026, Russia
Phone: (4872) 50-25-24
E-mail: nigp-tula@mail.ru
[2]Russian State Geological Prospecting University (RSGPU)
23, Miklukho-Maklaja str., Moscow, 117997, Russia

High penetration rate diamond core bit is developed. It provides for highest penetration rate with complete 40 mm core recovery. It may be a basis for accelerated development for large oil and gas reservoirs.

Key words: stratigraphic well; diamond-drilling tool; slim hole; diamond core bit.

DJUBLE-HOLE DRILLING TECHNOLOGY (p. 26)

[1]Aleksandr Stepanovich Povalikhin
Vladimir Jur'evich Bliznjukov

[1]Russian State Geological Prospecting University (MGPI-RSGPU)
23 Miklukho-Maklaja str., Moscow, 117997, Russia

E-mail: povalihin@ids-corp.ru

The article considers specific features of development and commercial application of double-hole drilling technology.
Key words: double-hole drilling; well; downhole bit feeding gear; VNIIBT.

THE QUESTION OF SAND PRODUCTION IN OIL RECOVERY WELLS IS REVISITED (p. 33)

Vladimir Ivanovich Ivannikov

"Engineering Company "RUS-INNO" Technology and Innovation"
5/1, Gagarinskiy pereulok, 119034, Moscow, Russia
Phone/fax: +7 (495) 695-06-96
E-mail: info@rus-inno.com

The article discusses general layout of drill bench-testing rig to study main processes of rock disintegration, mechanics of drill string and hole hydraulics.
Key words: drill bench-testing rig, stand, drill bit, hole.

VERTICAL STEEL TANK WALL RESISTANCE: FINITE ELEMENT EVALUATION (p. 34)

Egor Igorevich Karamnov

«ISONTRMIK» LLC
11/1/125, Varshavskoe shosse, 118587, Moscow, Russia
E-mail: karamnov1@yandex.ru

The article discusses thin-walled shell behavior under compressive stress. The modelling approaches are given.
Key words: vertical steel tank; thin-walled shell; stability; analytic model.

PROPOSED UNIFICATION OF TERMS IN DETERMINATION OF GAS-OIL RATIO AND GAS CONTENT (p. 39)

Kirill Andreevich Kovalev
Anna Ehdikovna Gafurova

TatNIPIneft
32, M. Djalil Str., Bugulma, Republic of Tatarstan, 423236, Russia
E-mail: Kovalev_kirill80@mail.ru, Gafurova-22@mail.ru

Oil and gas industry confronts a problem of ambiguous terminology. Uniform definitions of the terms gas-oil ratio and gas content are proposed basing on the analysis of different sources. The solution to the above problem is creation of a unified normative document containing gas characteristics and classification and the related glossary of terms.
Key words: gas; gas-oil ratio; gas content; separation; terminology.