Рефераты
Abstracts

УДК 551.3: 551.34:553

Активизация криогенных процессов при строительстве газопровода Бованенково — Ухта. *Губарьков А. А., Идрисов И. Р., Кириллов А. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 6–11.

В 2007–2008 гг. началось строительство магистрального газопровода Бованенково — Ухта. На начальном этапе эксплуатации наиболее массовыми являлись просадки грунтов и подтопления, на которые приходится 63 % всех проявлений. Подземная или тоннельная термоэрозия преобладает над поверхностной более чем в два раза. Существенное влияние на валик газопровода оказывают процессы оползания и течения грунтов, менее развита термоденудация. Ил. 5, табл. 1, библиогр. 8 назв.

Activation of cryogenic processes at construction of gas pipeline Bovanenkovo — Ukhta. *Gubarkov A. A., Idrisov I. R.. Kirillov A. V.*

In 2007-2008 the construction of the trunk gas pipeline Bovanenkovo-Ukhta started. The initial phase of the operation was characterized by mass manifestation of soil subsidence and flooding, which accounted for 63% of all the manifestations. The underground or tunnel thermal erosion prevails over the surface one more than twice. The processes of soil sliding and movement produce a significant impact on the pipeline bar and thermodenudation is less developed.

УДК 551.86

Строение и условия формирования пласта $БП_{16}$ Вынгаяхинского месторождения (Западная Сибирь). *Хасанова К. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 11–17.

Представлена методика изучения строения и условий формирования пласта $БП_{16}$ Вынгаяхинского месторождения на основе применения структурно-генетического анализа. Показана последовательность построения седиментационной модели. Произведено уточнение модели путем выделения обстановок осадконакопления при помощи применения электрофациального анализа, что способствует объективной интерпретации обстановок осадконакопления на территориях, не выявленных бурением. Представлены выводы о строении и условиях формирования пласта $БП_{16}$ Вынгаяхинского месторождения. Ил. 4, библиогр. 5 назв.

A structure and conditions of formation of bed BP_{16} in the oil field Vyngayakhinskoye (West Siberia). *Khasanova K. A.*

The paper presents a methodology for studying the structure and formation conditions of the reservoir BP_{16} n the oil field Vyngayakhinskoye through the use of structural and genetic analysis. It shows the sequence of the sedimentation model construction. The model clarification is made by distinguishing the depositional environments through using the electric facies analysis, which contributes to the objective interpretation of sedimentary environments in the areas not identified by drilling. The conclusions about the structure and conditions of the reservoir BP16 formation are presented.

УДК 622.276

Влияние течений в перфорационных каналах и в скважине на продуктивность системы. *Бочаров О. Б., Кушнир Д. Ю.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 17–24.

Разработан численный алгоритм для совместного моделирования притока флюида из продуктивного пласта в скважину через систему перфорационных каналов. Течение в пористой среде описывается на основе линейного закона фильтрации Дарси. Перфорационные каналы в пористой среде и скважина реализованы как одномерные линейные стоки. Течение в перфорационных каналах и скважине описывается в рамках приближения трубной гидравлики с возможностью учета как ламинарного, так и турбулентного режимов. Систематическими расчетами проанализировано влияние режимов течения в каналах и скважине на продуктивность системы в целом. Ил. 4, библиогр. 10 назв.

Influence of flows in the perforation channels and in the well on the system productivity. *Bocharov O. B., Kushnir D. Yu.*

The numerical algorithm was developed for joint modeling of fluid influx from the productive layer into the well through a system of perforation channels. The fluid movement in the porous medium is described based on the linear flow Darcy's law. The perforation channels in the porous medium and in the borehole are realized as one-dimensional linear drains. The flows in perforation channels and in the borehole are described within the approximation of the pipe hydraulics with the possibility to take into account both laminar and turbulent regimes. The influence of perforation channels and borehole flow regimes on the efficiency of system in the whole is analyzed using systematic calculations.

УДК 620: 622.24.05

Электролитические технологии упрочнения деталей бурового инструмента. *Закиров Н. Н.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 24–28.

Определены перспективные направления повышения долговечности опорного узла шарошечных долот с помощью применения передовых электролитических технологий осаждения износостойких, антифрикционных композиционных покрытий с разнородными дисперсными частицами различных по природе порошков. Табл.1, библиогр.12 назв.

Electrolytic technologies of drill tool components strengthening. *Zakirov N. N.*

The perspective directions are determined to improve the operating life of the cone rock bit support assembly through the use of state-of-the art electrolytic technologies of deposition of wear-resistant antifriction composite coatings with heterogeneous disperse particles of powders differ in nature.

УДК 553.98.04(075.8)

Комплекс мероприятий по продлению рентабельного периода эксплуатации газовых залежей. *Ефремов А. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 28–34.

Представлены и охарактеризованы известные способы регулирования обводнения газовых залежей, перечислены их основные недостатки, дана общая рекомендация по их применению. Кроме того, рассмотрена эффективность применения традиционных и альтернативных методов ограничения притока пластовых вод в газовые скважины, удаления из ствола и забоя накапливающейся в них жидкости и способов продления сроков рентабельной эксплуатации газовых скважин в целом. Библиогр. 4 назв.

Package of measures aimed at extension of the gas deposits operation commercial period. *Efremov A. A.*

In the article the known methods of gas deposits watering out control are described, their main shortcomings are listed, and a general recommendation about their application is presented. Additionally, the efficiency of conventional and alternative methods for restriction of reservoir water influx in gas wells and removal of liquid accumulated in the bottom-hole is analyzed. The methods of extension of profitable period gas wells operation are introduced.

УДК 622.279.7

Особенности ликвидации разведочных скважин в условиях Крайнего Севера. *Кустышев И. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 34–39.

Изложены особенности ликвидации поисково-разведочных скважин, пробуренных в середине прошлого века, в труднодоступной местности с суровыми природно-климатическими условиями, что требует повышенных мер безопасности проведения работ при минимальных рисках возникновения аварий. Ил.1, библиогр. 8 назв.

Peculiarities of exploratory wells liquidation in the conditions of the Extreme North. *Kustyshev I. A.*

The specifics of abandonment of prospecting wells drilled in the middle of the last century in the difficult-to-access areas with severe nature and climatic conditions, which demands taking the enhanced safety measures in operations at minimal risks of emergency occurrence are described.

УДК 622.245

Совершенствование составов биополимерных ингибированных растворов для вскрытия продуктивных пластов. *Овчинников В. П., Яковлев И. Г., Сирин А. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 39–43.

Показана эффективность применения биополимерных, минерализованных формиатом натрия растворов для вскрытия продуктивных пластов. Представлены результаты экспериментальных исследований их составов и сведения по физико-механическим свойствам. Ил. 1, табл. 1, библиогр. 4 назв.

Perfection of compositions of biopolymer inhibited solutions for productive formations drilling-in. *Ovchinnikov V. P., Yakovlev I. G., Sirin A. V.*

The efficiency of the biopolymer, mineralized sodium formiate solutions use for producing formations drilling-in is shown. The results of experimental studies of these solutions composition and the data on their physical and mechanical properties are presented.

УДК 622.276.6

Обработка призабойной зоны низкопроницаемых терригенных пластов на многопластовых нефтегазоконденсатных месторождениях. *Паникаровский Е. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 43–47.

Рассмотрены способы обработки призабойной зоны в нефтегазовых скважинах многопластовых месторождений. Отмечено, что для эффективной интенсификации притока газа из продуктивного пласта необходима индивидуальная обработка каждого пласта с отсечением их друг от друга. Предложены технологии обработки призабойной зоны пласта с использованием колтюбинговых установок и путем отсечения пластов друг от друга с помощью надувных пакеров или перекрытием необрабатываемых пластов намываемой песчаной пробкой. Ил. 3, библиогр. 5 назв.

Treatment of the bottomhole zone of low permeability terrigenous formations in multilayer oil and gas condensate deposits. *Panikarovsky Ye. V.*

Methods of the bottom-hole zone treatment in oil and gas wells in the multilayer fields are considered. It is noted, that for effective intensification of gas inflow from the producing formation the individual processing of each layer is necessary with isolating the layers from each other. Some technologies of the formation bottom-hole zone treatment are proposed which include using coiltubing systems and inflatable packers to isolate the layers from each other or blocking the untreated layers with a sand bridge.

УДК 622.233.62-83

Колебания колонны труб от несбалансированных масс вращателя буровой установки. *Петровский Э. А., Башмур К. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 47–51.

При эксплуатации систем верхнего привода (СВП) обнаружился существенный недостаток — колебания большой амплитуды системы «СВП — буровая установка (БУ) — буровая колонна (БК)», что неизбежно приводит к выходу из строя креплений привода к БУ, накоплению усталостных повреждений БК и др. последствиям, влияющим на надежность системы в целом. На основе механической модели вращателя БУ проведено аналитическое исследование динамики работы СВП, получены и проанализированы решения, характеризующие характер колебаний системы. Произведен анализ зависимостей амплитуд вынужденных колебаний системы верхнего привода методом комплексных амплитуд, в результате чего определены режимные параметры нагрузки привода, при которых наблюдается явление резонанса. Ил. 2, библиогр. 2 назв.

Pipe string vibrations caused by top drive rig mass imbalance. *Petrovsky E. A, Bashmur K. A.*

Operation of the top drive systems has revealed a significant disadvantage, in particular, large-amplitude vibrations of the system "top-drive - drilling rig - drilling column", which inevitably leads to a failure of the drive mounts to the rig, accumulation of fatigue damages of the drill column and other harmful consequences that affect the reliability of the whole system. Based on the mechanical model of the spinner rig an analytical study of the dynamics of the top drive system was conducted and the solutions that characterize the nature of the system oscillations were obtained and analyzed. The relationships of forced vibrations amplitude of the top drive system were analyzed. As a result the operation parameters of the drive load at which the resonance phenomenon occurs were determined.

УДК 658.264

Математическое моделирование взаимодействия наземных трубопроводов с окружающей средой. *Земенков Ю. Д., Моисеев Б. В., Илюхин К. Н., Налобин Н. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 51–56.

Рассматривается математическое моделирование как метод исследования. Для получения численного решения математическая модель реализована на ПЭВМ в виде прикладных программ. По результатам численного моделирования получены зависимости плотности теплового потока от диаметра трубопровода при наземной прокладке. Расчеты выполнялись для различных диаметров труб с различной толщиной ППУ-изоляции. Ил. 3, табл. 1, библиогр. 6 назв.

Mathematical modelling of ground-surface pipelines interacting with environment. *Zemenkov Yu. D., Moiseev B. V., Ilyukhin K. N., Nalobin N. V.*

The article reviews the mathematical modeling as a method of research. For obtaining the numerical solution the mathematical model is realized on a computer in the form of applied programs. Using the results of numerical simulation the relationships between the density of the heat flow and the pipeline diameter at its surface laying are received. The calculations were run for various diameters of pipes with a different thickness of insulation.

УДК 622.691.4:624.139.2

Деформирование газопровода от морозного пучения грунта. *Кузьбожев А. С., Бирилло И. Н., Шишкин И. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 56–59.

Рассмотрено всплытие подземного газопровода при оттаивании мерзлого грунта для участков, на которых собственный вес газопровода меньше выталкивающей силы водной среды, окружающей участок. Приведены расчеты, определяющие условия перемещения участка газопровода под действием выталкивающей силы воды и продольных сжимающих напряжений для случаев частичного (с сохранением мерзлого грунта) и полного оттаивания грунта. Определены условия, при которых напряженно-деформированное состояние газопровода вследствие его всплытия в пределах талого слоя грунта может не соответствовать установленным в нормативных документах требованиям. Ил. 2, библиогр. 3 назв.

Gas pipeline deformation caused by frosty heaving of soil. *Kuzbozhev A. S., Birillo I. N., Shishkin I. V.*

The problem of the underground gas pipeline floating up at frozen ground thawing in the sites, where the body weight of the gas pipeline is less than the pushing out force of the aqueous medium surrounding the site is considered. The calculations are made to determine the conditions of the gas pipeline site movement resulted from the water pushing out force and longitudinal compressive stresses for the cases with partial (with preservation of a frozen ground) and complete ground thawing. The conditions at which the deflected mode of the gas pipeline resulted from its floating-up within the thawed ground layer cannot satisfy the requirements established in normative documents are determined.

УДК 622.692.4:621.643

Представление диаметра продиагностированного нефтепровода нормальным законом. *Кучерявый В. И., Крайнев Д. С.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 60–65.

По ограниченному числу замеров диаметра нефтепровода методом статистических испытаний установлен нормальный закон его распределения, и получена математическая модель прогнозирования остаточного ресурса продиагностированного нефтепровода в зависимости от вероятности неразрушения. Ил. 1, Табл. 2, Библиогр. 2 назв.

Presentation of the diagnosed oil pipeline diameter by normal law. *Kucheryavy V. I., Krainev D. S.*

Using a limited number of measurements of the oil pipeline diameter and the statistical tests method the normal law of its distribution was defined and a mathematical model predicting a residual resource of the pipeline depending on the non-failure probability was obtained. .

УДК 621.434

Адиабатическое сжатие реального газа. *Лурье М. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 66–70.

Рассматривается изменение температуры природного газа в центробежных нагнетателях компрессорных станций (КС). Учет реальных свойств транспортируемого газа показывает, что сжатие газа в центробежных нагнетателях КС представляет собой термодинамический процесс, весьма близкий к адиабатическому, причем влияние необратимости и теплообмена газа с окружающим оборудованием играет гораздо меньшую роль, чем считалось. Табл. 1, библиогр. 1 назв.

Adiabatic compression of real gas. *Lurie M. V.*

A variation in natural gas temperature in the centrifugal injectors of compressor stations is analyzed. It is commonly assumed that this process has a polytropic nature, the power index in the polytropic relation being different from the adiabatic exponent. Taking into account the transported gas real properties demonstrates that gas compression in the compressor station centrifugal injectors presents a thermodynamic process fairly close to the adiabatic one and the influence of the irreversibility and gas heat exchange with the surrounding equipment plays a significantly less role than it was thought earlier.

УДК 624.154.1

Прогноз температурного режима грунтов оснований опор трубопровода надземной прокладки для обеспечения надежной эксплуатации трубопроводной системы «Заполярье — НПС «Пурпе». *Павлов В. В., Богатенков Ю. В., Зотов М. Ю., Петелин А. Н.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 70–77.

Рассмотрена математическая модель теплового взаимодействия свайного фундамента опор трубопровода с многолетнемерзлым грунтом оснований. Приведены технические решения по сохранению мерзлого состояния грунтов оснований свайных фундаментов и обеспечения их расчетного температурного режима, принятые при строительстве трубопроводной системы «Заполярье — НПС «Пурпе». Ил. 3, библиогр. 4 назв.

Prediction of the grounds temperature behavior of the surface laying pipeline support foundations for ensuring the trouble-free operation of the pipeline system «Zapolyarie – NPS Purpe». *Pavlov V. V., Bogatenkov Yu. V., Zotov M. Yu., Petelin A. N.*

The problems of modeling of thermal interaction of the pipeline support pile foundation with the permafrost ground are considered. The article provides technical solutions for maintenance of the frozen condition of the grounds of pile foundations and securing of their temperature conditions, accepted during the construction of the system «Zapolyarye – oil pumping station Purpe».

УДК 622.276.6

Влияние гелирующих агентов на реологические и фильтрационные характеристики соляной кислоты. *Антонов С. М., Андреев О. В., Киселев К. В.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С.77–82.

В лабораторных условиях исследованы гелированные солянокислотные составы. Изучена кинетика растворения образцов карбонатной породы в гелированных кислотных составах. Показаны реологические зависимости, особенности фильтрации гелированных кислотных составов применительно к условиям залегания низкотемпературных карбонатных коллекторов. Ил. 4, табл. 1, библиогр. 8 назв.

Influence of gelling agents on filtration characteristics of hydrochloric acid. *Antonov S. M., Andreev O. V., Kiselev K. V.*

The gelled hydrochloric acid compositions were studied in the laboratory conditions. The kinetics of carbonate rock dissolution was investigated. The rheological relationships are demonstrated and the specifics of filtration of the gelled hydrochloric acid compositions as applied to the conditions of low temperature carbonate reservoir occurrence are shown.

УДК 536.6/536.71:533.15:548.5:54-148

Рост газовых гидратов в эмульсии вода/масло по данным метода дифференциального термического анализа. *Заводовский А. Г., Мадыгулов М. Ш., Нестеров А. Н., Решетников А. М., Щипанов В. П.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 82–88.

Рассматриваются экспериментальные аспекты применения метода ДТА для определения степени гидратообразования образцов эмульсии вода/масло. Анализируется рост гидрата в каплях воды микронных размеров в зависимости от числа циклов замораживание–оттаивание. Оценивается степень влияния процесса поглощения газа маслом на динамику роста гидрата в эмульсии вода/масло. Ил. 6, библиогр. 10 назв.

Growth of gas hydrates in the water/oil emulsions according to method differential thermal analysis. *Zavodovsky A. G., Madygulov M. Sh., Nesterov A. N., Reshetnikov A. M., Shchipanov V. P.*

Some experimental aspects of the DTA method for determination of a degree of hydrate formation of water/oil emulsion samples are considered. The growth of hydrate in micron-size droplets of water depending on a number of cycles of freezing – thawing is analyzed. A degree of influence of gas absorption with oil on the hydrate growth dynamics in water/oil emulsion is assessed.

УДК 538.9:548.51

Влияние физико-химических свойств нефти на газогидратообразование в водонефтяных эмульсиях. *Шабаров А. Б, Ширшова А. В., Гашева С. С.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № . С. 88-93

Рассмотрено влияние основных физико-химических свойств нефтей на кинетику роста газового гидрата в водонефтяных эмульсиях на их основе. Разработана методика исследования кинетики роста газового гидрата в эмульсиях. Получена и обоснована формула для расчета изменения давления газа как функции времени, при росте газогидрата в эмульсии, предполагающая независимость двух процессов: растворение газа в нефти и рост газогидрата в воде. Ил. 5, табл 2., библиогр. 7 назв.

Influence of physical and chemical properties of oil upon gas hydrate generation in the water-in-oil emulsions. *Shabarov A. B., Shirshova A. V., Gasheva S. S.*

This article considers the influence of the basic physical and chemical properties of oil on the kinetics of gas hydrate formation in water-in-oil emulsions based on them. The method for study the kinetics of gas hydrate formation in the emulsions was developed. The equation for calculating the gas pressure changes as a function of time was received and proved. This equation assumes independence of two processes: the dissolution of gas in oil and gas hydrate generation in water.

УДК 519.254+658.588.1+658.284+004.9

Автоматическая система прогнозирования остаточного ресурса тепломеханического оборудования нефтегазового комплекса. *Ващилин В. В. , Чекардовский С. М. , Старовойтов А. Н.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № . С. 93–98.

Проведен анализ, сделаны выводы о технико-экономической ситуации на объектах нефтегазового комплекса. Отмечена необходимость применения методов, способствующих безаварийной эксплуатации оборудования и оптимизации его эффективной эксплуатации. Определена актуальность разработки методов расчета остаточного ресурса. Сделан акцент на применение современных технологий на базе стационарных систем контроля параметров оборудования. Описана методика расчета и основные алгоритмы, сформированы позиции построения интерфейсов элементов системы, обозначены ожидаемые положительные результаты от внедрения системы. Оценена перспектива развития в области нефтегазового комплекса. Ил. 3, библиогр. 6 назв.

Automatic system of prediction of petroleum complex heat-mechanic equipment residual life. *Vaschilin V. V., Chekardovsky S. M., Starovoytov A. N.*

The analysis of the technical-economic situation in the petroleum complex facilities was carried out and some conclusions were drawn. The necessity of applying the methods promoting a trouble-free operation of equipment and optimization of its effective work is underlined. The actuality of development of. methods for calculation of the equipment residual life was determined. A special emphasis is made on application of advanced methods based on the stationary systems of the equipment basic parameters monitoring. The procedures and basic algorithms of calculation are described, The positions are formed of the system elements interfaces construction, the positive results expected from the system realization are described. The prospects of the petroleum complex development are estimated.

УДК 62-791.2

Исследование напряженно-деформированного состояния резервуаров при помощи графо-проекционного муарового метода. *Мишенёв А. А., Кучерюк В. И.* Нефть и газ. 2014. № . С. 99–102.

Рассмотрен принцип реализации графо-проекционного метода и его применение для системы автоматизированного обследования резервуаров. Предлагается несколько вариантов системы для автоматизированного обследования резервуаров, основанной на графо-проекционном муаровом методе и методика проведения обследования. Ил. 3, табл. 1, библиогр. 6 назв.

Investigation of the deflected mode of tanks using graph-projection moire method. *Mishenev A. A., Kucheruk V. I.*

The article presents the principle of the implementation of graph-projection method and its application for automated inspection of tanks. There are several options for automated inspection system of tanks, based on graph-projection moiré method and survey methodology.

УДК 004.421

О некоторых особенностях устройства заземления и расчета молниезащиты. *Смирнов О. В., Сухачев И. С.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 102–106.

О некоторых особенностях устройства заземления и расчета молниезащиты. Ил. 2, библиогр. 6 назв.

Some features of grounding devices and calculation of lightning protection. *Smirnov O. V., Sukhachev I. S.*

The paper describes some specific features of the device designed for grounding and calculation of lightning protection.

УДК 62-97/-98

Кавитация как интенсификатор в процессах массообмена. *Хафизов И. Ф., Матвеев Ю. Г., Доронин Д. Б.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 106–110.

Представлена методика расчета гидродинамических волновых аппаратов, которая позволяет переводить энергию потока в энергию волны. Предлагаются новые методы расчета гидродинамических роторных аппаратов. Получен «гидродинамический модуль аппарата», позволяющий оценивать гидродинамические свойства аппарата. Библиогр. 3 назв.

Cavitation as intensifier in mass transfer processes. *Khafizov I. F., Matveev Yu. G., Doronin D. B.*

Method of calculating the hydrodynamic wave devices, which allows you to translate the energy flow in the energy of the wave. We propose new methods of calculating the hydrodynamic rotary machines. In this paper we received a new value "hydrodynamic module apparatus" that allows to evaluate the hydrodynamic properties of the device and can be adopted for qualitative assessment.

УДК 622.24

Возможности улучшения физических и химических свойств бурового шлама. *Скипин Л. Н., Храмцов Н. В., Петухова В. С., Митриковский А. Я., Козина Ю. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 110-114.

Использование фосфогипса — отхода химической промышленности — в качестве коагулянта коренным образом улучшает фильтрационную способность бурового шлама за счет снижения натрия и калия в поглощающем комплексе и водной вытяжке. Повышенная фильтрация бурового шлама приводит к выносу водорастворимых солей и снижению pH среды с 9,77 до 8,36. Ил. 2, табл. 1, библиогр. 6 назв.

Possibilities of improvement of drilling sludge physical and chemical properties. *Skipin L. N., Khramtsov N. V., Petukhova V. S., Mitrikovasky A. Ya., Kozina Yu. A.*

It is demonstrated that using phosphorgypsum, the chemical industry waste, as a coagulant dramatically improves the filtration ability of cuttings due to reducing the sodium and potassium content in the absorbing complex and aqueous extract. It is proved that the increased cuttings filtering leads to removal of water soluble salts and pH decrease from 9.77 to 8.36.

УДК 621.311:621.313

Особенности расчета уставок дистанционных защит. *Власова Е. П., Лосев Ф. А.* Известия вузов. Нефть и газ. 2014. № 2. С. 115-121.

Рекомендована методика расчета уставок цифровых дистанционных защит линий электропередачи, с учетом блокировки при качаниях и при неисправностях в цепях напряжения, обеспечивающая надежность и селективность дистанционных защит. Ил. 2, библиогр. 6 назв.

Features of distance protection settings calculation. *Vlasova E. P., Losev F.A.*

Recommended method of calculation settings of digital distance protection of transmission lines, taking into account the swing blocking and fault voltage circuits, providing reliability and selectivity of distance relays.