



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КубГТУ»)

Институт «Нефти, газа и энергетики»,
кафедра «Оборудование нефтяных
и газовых промыслов»

REFERATOTECH

Материалы Международной
научно-практической конференции
(24 октября 2020 г.)

Сборник статей

 @kongp_kubstu

Том 2



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КубГТУ»)

Институт «Нефти, газа и энергетики»,
кафедра «Оборудование нефтяных и газовых промыслов»

REFERATOTECH

Материалы
Международной научно-практической конференции

(24 октября 2020 г.)

Сборник статей

Краснодар
2020

УДК 62-4/-9/622+553+66+377/378

ББК 33.36+31.15/31.2+35.50/35.61+26.30/26.34+74.4

P45

P45 **REFERATOTECH** : материалы Международной научно-практической конференции (24 октября 2020 г.) : в 3 т. : сборник статей / ФГБОУ ВО «Кубан. гос. технол. ун-т»; Институт «Нефти, газа и энергетики», кафедра «Оборудование нефтяных и газовых промыслов». – Краснодар : Издательский Дом – Юг.

Т. 2. – 2020. – 312 с.

ISBN 978-5-91718-637-5 (Т. 2)

ISBN 978-5-91718-630-6

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции, «Referatotech». Конференция проведена кафедрой оборудования нефтяных и газовых промыслов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» 24 октября 2020 года для школьников, студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов высших учебных заведений. Данный сборник статей включает научные работы о современных исследованиях в области энергетики, нефтегазового дела, геологии и разработки нефтяных месторождений, методов увеличения нефтеотдачи пластов, проблем науки и образования, математическом моделировании природных и технологических процессов. Сборник предназначен для преподавателей и студентов, аспирантов высших учебных заведений.

ББК 33.36+31.15/31.2+35.50/35.61+26.30/26.34+74.4

УДК 62-4/-9/622+553+66+377/378

ISBN 978-5-91718-637-5 (Т. 2)

ISBN 978-5-91718-630-6

© Коллектив авторов, 2020

© ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2020

© Оформление ООО «Издательский Дом – Юг», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	11
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Средства контроля многослойных конструкций	12
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Inspection tools for multilayer structures	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Установка для разделения углеводородных смесей	16
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Installation for separation of hydrocarbon mixtures	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Электрические методы и средства контроля диагностики	20
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. The use of heat pipes in the cooling systems of air coolers	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия	24
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Analytical quantification of product reliability	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Вихретоковые методы контроля	28
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Eddy current control methods	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Жизненный цикл продукции	32
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Product life cycle	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Виды отказов технических систем	36
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Types of failures of technical systems	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Магнитный метод неразрушающего контроля. Магнитные поля рассеивания дефектов	40
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Magnetic method of non-destructive testing. Defect dispersion magnetic fields	

Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Обзор технологий и оборудования, используемых при абсорбционной осушке газа	44
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Overview of technologies and equipment used in gas absorption drying	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Особенности соединения труб из разнородных материалов	48
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Features of connecting pipes made of dissimilar materials	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Способы защиты от механических примесей при работе УЭЦН	52
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Methods of protection against mechanical impurities during operation of the ESP	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Способы сварки труб различных марок сталей	56
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Welding methods for pipes of various steel grades	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Способы утилизации попутного природного газа	60
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Utilization of associated natural gas	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Теория надежности и ее фундаментальные понятия и определения	64
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Reliability theory and its fundamental concepts and definitions	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Транспортировка и хранение гелия	68
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Transport and storage of helium	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Факторы, влияющие на процесс пайки и свойства соединений	72
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Factors influencing the soldering process and connection properties	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Физическая сущность и основные способы сварки	76
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. The physical nature and basic methods of welding	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Физические основы оптических методов контроля	80
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Physical foundations of optical control methods	

Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Физические основы радиоволновых методов контроля	84
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Physical foundations of radio wave control methods	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Физические основы тепловых методов контроля	88
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Physical foundations of thermal control methods	
Поляков А.В., Липатова А.Р., Есипенко О.А. Экономическая оценка применения систем выработки запасов нефти Северо-Тамаргинского месторождения	92
Polyakov A.V., Lipatova A.R., Esipenko O.A. Economic evaluation of the application of oil recovery systems of the Severo-Tamarginsky field	
Поляков А.В., Дубов В.В., Терещенко И.А., Приходько М.Г. Классификация объектов контроля и методов вибродиагностики	97
Polyakov A.V., Dubov V.V., Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G. Classification of objects of control and methods of vibration diagnostics	
Рудозуб А.С. Особенности имиджа образовательной организации	101
Rudozub A.S. Features of the image of an educational organization	
Самородов А.В., Есипенко Р.В., Есипенко О.А., Шмыров А.А. Анализ экономической эффективности погружных скважных насосов с вентильными электродвигателями	105
Samorodov A.V., Esioranko R.V., Esipenko O.A., Shmyrov A.A. Analysis of the economic efficiency of submersible borehole pumps with valve electric motors	
Самородов А.В., Ким В.А., Трескинская А.А. Расчет температурного поля двигателя-сепаратора	108
Samorodov A.V., Kim V.A., Treskinskaya A.A. Calculation of the temperature field of the separator motor	
Сизен В.Л., Салов М.А. Выбор оптимального режима работы двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами одинаковой номинальной мощностью	112
Sizen V.L., Salov M.A. Optimizing two-transformer substation with transformers of the same type rated capacity	
Степанов М.С., Ханюченко Н.Д. Устройства тарельчатого типа применяемые в современном массообменном оборудовании	116
Stepanov M.S., Khanyuchenko N.D. Disc type devices used in modern mass transfer equipment	

- Степанов М.С., Величко Е.И.**
Образование соляных отложений в проточной части нагнетателя 121
Stepanov M.S., Velichko E.I.
Formation of salt deposits in the flow path of the blower
- Степанов М.С., Иноземцев Д.А.**
Способы анализа вибраций перекачивающих агрегатов в условиях эксплуатации 124
Stepanov M.S., Inozemtsev D.A.
Methods for analyzing vibrations of pumping units under operating conditions
- Степанов М.С., Иноземцев Д.А.**
Термодинамическая стабильность газогидратов 129
Stepanov M.S., Inozemtsev D.A.
Thermodynamic stability of gas hydrates
- Степанов М.С., Иноземцев Д.А.**
Факторы, влияющие на эксплуатационную надежность нефтегазопроводов 134
Stepanov M.S., Inozemtsev D.A.
Factors affecting the operational reliability of oil and gas pipelines
- Татевосян А.С., Бунякин А.В.**
Внутренняя мембрана и кольцевая мтднк митохондрии
как термодинамическая и электрохимическая система 139
Tatevosyan A.S., Bunyakin A.V.
Introduction membrane and ring methodndria
as thermodinemic and electrochemic system
- Телятников И.С.**
Исследование вибрации деформируемого слоя с покрытием
при наличии вертикального включения 152
Telyatnikov I.S.
Investigation of vibration of a deformable layer
with a coating in the presence of a vertical inclusion
- Терещенко И.А., Приходько М.Г., Мунтян В.С.,
Скиба А.С., Альховиков В.А., Гаргат В.М., Пономаренко П.Д.**
Опыт и перспективы использования капиллярных систем в нефтегазодобыче 156
**Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Muntyan V.S.,
Skiba A.S., Alkhovikov V.A., Gargat V.M., Ponomarenko P.D.**
Expierence and prospects of using capillary systems in oil and gas production
- Терещенко И.А., Ханюченко Н.Д., Мунтян В.С.,
Скиба А.С., Альховиков В.А., Гаргат В.М., Пономаренко П.Д.**
Разработка полимерных труб с высокими механическими показателями 161
**Tereshchenko I.A., Khanyuchenko N.D., Muntyan V.S.,
Skiba A.S., Alkhovikov V.A., Gargat V.M., Ponomarenko P.D.**
Development of polymer pipes with high mechanical properties
- Терещенко И.А., Приходько М.Г., Медведева Е.В.**
Классификация изоляционных покрытий трубопроводов 166
Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Medvedeva E.V.
Classification of pipeline insulation coatings

Терещенко И.А., Иноземцев Д.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д. Солевой подогреватель для двигателей внутреннего сгорания	170
Tereshchenko I.A., Inozemtsev D.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D. Salt heater for internal combustion engines	
Терещенко И.А. Стратегии продвижения вузов на рынке образовательных услуг	174
Tereshchenko I.A. Strategies for promoting universities in the market of educational services	
Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д., Колесник И.А. Проект установки эжекторного струйного аппарата для дозированного ввода обеззараживающего вещества в систему водоснабжения	177
Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D., Kolesnik I.A. Project for the installation of an ejector jet device for dosed injection of a disinfectant into the water supply system	
Терещенко И.А., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д., Тлий Д.А. Увеличение сроков службы эксплуатационной колонны скважин	182
Tereshchenko I.A., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D., Tliy D.A. Increase in service life of production casing	
Толоконникова З.А., Грушецкий А.А. Использование академического потенциала Северского района Краснодарского края в геологическом образовании и просвещении	187
Tolokonnikova Z.A., Grushetskij A.A. Employment of academical potential in the Seversk region of the Krasnodar kraj for geological education and enlightenment	
Ханюченко Н.Д., Мунтян В.С., Скиба А.С., Альховиков В.А., Гаргат В.М., Пономаренко П.Д. Устройство для утилизации и преобразования тепловой энергии промышленных предприятий	191
Khanyuchenko N.D., Muntyan V.S., Skiba A.S., Alkhovikov V.A., Gargat V.M., Ponomarenko P.D. Device for utilization and conversion of thermal energy of industrial enterprises	
Хлабыстова Н.В. Имидж вуза как определяющий фактор выбора абитуриентами образовательного учреждения	196
Khlabystova N.V. The image of the University as a determining factor in the choice of educational institutions by applicants	
Хлабыстова Н.В., Борисова В.Ю. Ценности современной семьи: социологический анализ	199
Khlabystova N.V., Borisova V.Yu. Motivation of high school students to physical education	
Хлабыстова Н.В. Социально-гуманитарный блок дисциплин в техническом ВУЗе как конкурентное преимущество на рынке образовательных услуг	205
Khlabystova N.V. Social and humanitarian block of disciplines in a technical University as a competitive advantage in the market of educational services	

Хлабыстова Н.В., Беляков А.А. Потребительское поведение абитуриентов как социокультурный феномен	208
Khlabystova N.V., Belyakov A.A. Consumer behavior of applicants as a socio-cultural phenomenon	
Хлабыстова Н.В., Григорьева Е.В. Экологические проблемы в зеркале общественного мнения	212
Khlabystova N.V., Grigorieva E.V. Environmental issues in the mirror of public opinion	
Шади Абдо К вопросу о билингвизме	220
Shadi Abdo On the subject of bilingualism	
Шарнов А.И. Оценка эффективности термической обработки призабойной зоны скважины на ее производительность	223
Sharnov A.I. Evaluation of the efficiency of heat treatment of the bottom-hole zone of a well on its productivity	
Шилович О.Б. К вопросу о целях обучения экономической теории в современном техническом ВУЗе	228
Shilovich O.B. To the question about the aims of teaching economic theory in a modern technical university	
Шилович О.Б. Плюсы и минусы дистанционного обучения в современном техническом ВУЗе	231
Shilovich O.B. Pros and cons of distance learning in a modern technical university	
Шиян С.И., Шауро И.А., Пашуренко И.О., Нелин А.К. Анализ инженерно-геологических условий трассы нефтепровода «Тенгиз-Астрахань-Чёрное море»	234
Shiyan S.I., Shauro I.A., Pashurenko I.O., Nelin A.K. Analysis of engineering and geological conditions of the Tengiz-Astrakhan-Black sea oil pipeline route	
Шиян С.И., Шауро И.А., Ильинский К.А. Особенности геологического строения трассы нефтепровода «Тихорецк-Туапсе»	238
Shiyan S.I., Shauro I.A., Pyinsky K.A. Features of the geological structure of the Tikhoretsk-Tuapse oil pipeline route	
Шиян С.И., Шауро И.А., Пашуренко И.О., Медведева Е.В. Сравнительный анализ инженерно-геологических условий и изысканий трасс нефтепроводов «Тихорецк-Туапсе» и «Тенгиз-Астрахань-Чёрное море»	242
Shiyan S.I., Shauro I.A., Pashurenko I.O., Medvedeva E.V. Comparative analysis of engineering and geological conditions and surveys «Tikhoretsk-Tuapse» oil pipeline routes and «Tengiz-Astrakhan-Black sea»	

- Шиян С.И., Шауро И.А., Меновщикова М.В.**
Рекомендации по оптимизации видов
и объемов инженерно-геологических работ 246
Shiyan S.I., Shauro I.A., Menovshchikova M.V.
Recommendations for optimizing species
and volumes engineering and geological works
- Шиян С.И., Шауро И.А., Альховиков В.А., Кусова Л.Г.**
Разработка мероприятий и организация работ
по переводу автотранспортных средств на газообразное топливо 249
Shiyan S.I., Shauro I.A., Alkhovikov V.A., Kusova L.G.
Development of measures and organization
of works on transfer of motor vehicles to gas fuel
- Шиян С.И., Шауро И.А., Ильинский К.А.**
Анализ и оценка работы транспортного цеха
крупного машиностроительного завода
при переводе грузовых автомобилей на газообразное топливо 254
Shiyan S.I., Shauro I.A., Pyinsky K.A.
Analysis and evaluation of transport workshop
worklarge machine-building plant when transporting trucks for gas fuel
- Шиян С.И., Шауро И.А., Альховиков В.А.**
Инновационные технологии и оборудование
в сфере использования газа как моторного топлива 258
Shiyan S.I., Shauro I.A., Alkhovikov V.A.
Innovative technologies and equipment in the use of gas as a motor fuel
- Шиян С.И., Шауро И.А., Меновщикова М.В., Кусова Л.Г.**
Мероприятия по совершенствованию охраны труда и техники безопасности
в связи с переводом грузовых автомобилей на газообразные смеси 262
Shiyan S.I., Shauro I.A., Menovshchikova M.V., Kusova L.G.
Measures to improve occupational health
and safety in connection with the transfer of trucks to gas-discharge mixtures
- Шиян С.И., Ганзюк В.А., Гончарова М.Я., Васенко Д.П.**
Организация и управление охраной окружающей природной среды
на предприятиях нефтяной и газовой промышленности 267
Shiyan S.I., Ganzyuk V.A., Goncharova M.Ia., Vasenko D.P.
Organization and management
of environmental protection in the oil and gas industry
- Шиян С.И., Величко Е.И., Китаев А.А., Пеняга А.С.**
Экологические аспекты в нефтегазовом комплексе 273
Shiyan S.I., Velichko E.I., Kitaev A.A., Penyaga A.S.
Environmental aspects in the oil and gas complex
- Шиян С.И., Нелин А.К., Медведева Е.В.**
Источники и масштабы техногенного загрязнения
в нефтяной промышленности 279
Shiyan S.I., Nelin A.K., Medvedeva E.V.
Sources and scales of technogenic pollution in the oil industry

- Шиян С.И., Шутов Д.В., Слепцов А.А., Суховерова П.А.**
 Обзор основных видов топлив современных авто
 и целесообразность их перехода на природный газ 285
Shiyan S.I., Shutov D.V., Slepcev A.A., Sukhoverova P.A.
 Review of the main types of fuels
 of modern auto and the functionality of their change to gas distillate
- Шиян С.И., Шаблий И.И., Суховерова П.А., Слепцов А.А.**
 Целесообразность перевода автотранспорта на газовое топливо
 с точки зрения экологии и стимулирование развития газа
 как основного моторного топлива в России и за рубежом 292
Shiyan S.I., Shabliy I.I., Sukhoverova P.A., Slepcev A.A.
 Expediency of change-over of automobile transport to fuel gas from the point
 of ecology and stimulation of development of natural gas development
 as the main motor fuel in Russia and abroad
- Шиян С.И., Слепцов А.А., Суховерова П.А.**
 Региональное стимулирование перевода автотранспорта на газовое топливо
 на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югра 299
Shiyan S.I., Slepcev A.A., Sukhoverova P.A.
 Regional stimulation of motor transportation
 for gas fuels as example khanty-mansi autonomous okrug
- Шкоркина И.В., Чубырь Н.О., Гудза В.А., Уртенев Махамет Али Хусеевич**
 Вольтамперная характеристика нестационарного переноса ионов бинарной соли
 в диффузионном слое 305
Shkorkina I.V., Chubyr N.O., Gudza V.A., Urtenov Makhamet Ali Khuseevich
 Current-voltage characteristic of non-stationary transport of binary salt ions
 in a diffusion layer
- Шумков Е.А.**
 Определение способа вытеснения нефти с помощью гибридной системы 310
Shumkov E.A.
 Determination of oil displacement method using a hybrid system