

ООО «Научно-производственная фирма «Нитро»

Надежность
Оперативность
Качество



Строительство и ремонт скважин - 2012



Сборник докладов Международной
научно-практической конференции
Геленджик, Краснодарский край
24 - 29 сентября 2012 г.



Краснодар
2012



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»

СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ СКВАЖИН – 2012

Сборник докладов Международной научно-практической конференции
Геленджик, Краснодарский край
24 – 29 сентября 2012 г.

Краснодар
2012

УДК 622.24; 622.276.7; 622.279.7

ББК 33.361; 33.362

Под редакцией: **В.М. Строганова, Д.М. Пономарева, А.М. Строганова**

Строительство и ремонт скважин – 2012: Сб. докл. Международной научно-практической конференции. Геленджик, Краснодарский край, 2012 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2012. – 148 с.: ил.

ISBN 978-5-905924-03-3



«Research-and-Production firm «Nitro» LLC

CONSTRUCTION AND REPAIR OF WELLS – 2012

The collection of reports
of the International scientific-and-practical conference
Gelendzhik, Krasnodar region
24 – 29 September 2012

Krasnodar

2012

UDK 622.24; 622.276.7; 622.279.7

BBK 33.361; 33.362

Editorial Committee: **V.M. Stroganov, D.M. Ponomarev, A.M. Stroganov**

Construction and repair of wells – 2012: The collection of reports of the International scientific-and-practical conference. Gelendzhik, Krasnodar region, 2012 / «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, – Krasnodar: «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, 2012. – 148 sheets.:fig.

ISBN 978-5-905924-03-3

Международная научно-практическая конференция
24 - 29 сентября 2012 года, г. Геленджик, с. Кабардинка



СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ СКВАЖИН - 2012



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:



СПОНСОР:



ОРГАНИЗАТОРЫ:



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:
тел./факс: +7 (861) 216-83-63 (64, 65)
E-mail: info@oilgasconference.ru

www.oilgasconference.ru

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

International scientific and practical conference
September, 24 - 29, 2012, Gelendzhik



CONSTRUCTION AND REPAIR OF WELLS - 2012



INFORMATION SUPPORT:



SPONSOR:



ORGANIZER:



+7 (495) 510-57-24
drilling@ngv.ru
www.ngv.ru

+7 (861) 216-83-63(-64)
nitpo@nitpo.ru
www.nitpo.ru

ORGANIZING COMMITTEE:

Tel./fax: +7 (861) 216-83-63 (64, 65)
E-mail: info@oilgasconference.ru

www.oilgasconference.ru

Список компаний-участников

1. Агентство деловой информации
TOPNEFTEGAZ
2. ТОО «ANACO»
3. Журнал «Oil&Gas Eurasia»
4. Журнал «Oil&Gas Journal Russia»
5. Vam Drilling
6. Академия ИМСИТ
7. ФГУП СПО «Аналитприбор»
8. ООО «Башнефть-Добыча»
9. РУП «ПО «Белоруснефть»
10. БелНИПИнефть РУП «ПО «Белоруснефть»
11. ЗАО «Бизнес Компьютер Центр»
12. ОАО «БИТТЕХНИКА»
13. ООО «Бурение» (г. Альметьевск)
14. ООО НПП «БУРИНТЕХ»
15. ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»
16. ЗАО «ВолгоградНИПИнефть»
17. Журнал «Время колтюбинга»
18. ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
19. ООО «Газпром нефть шельф»
20. Журнал «ГеоИнжиниринг»
21. Журнал «Георесурсы»
22. ОАО «ГЕОТРОН»
23. НП ООО «Горизонт»
24. ООО «ГЦЭ-экология»
25. ООО «Завод по изоляции труб»
г. Тимашевск
26. ООО НПП «ИНГЕО-Сервис»
27. ЗАО «ИНК-Сервис»
28. ООО «Интегра-Бурение»
29. ТОО «Каракудукмунай»
30. ЗАО «Карбокам»
31. ООО «Краснодарский компрессорный завод»
32. ООО «КРС-Траст»
33. ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»
34. ООО «ЛУКОЙЛ-Информ»
35. ООО «Метал Ван РУС»
36. ООО «НГ-Сервис»
37. Информационное агентство Neftegaz.RU
38. ООО ПКФ «Недра-С»
39. Журнал «Нефтегазовая вертикаль»
40. Журнал «Нефтегазовые технологии»
41. Журнал «НЕФТЕСЕРВИС»
42. Журнал «Нефть и капитал»
43. Журнал «Нефть России»
44. Журнал «Нефть. Газ. Новации»
45. НЕФТЯНИКИ.РФ
46. Журнал «Нефтяное хозяйство»
47. ООО «НПФ «Нитпо»
48. ООО «НТ-Сервис»
49. ОАО «Оренбургнефть»
50. ТОО «ОРИЕНТ-ТЕРРА»
51. ООО «НПФ «Пакер»
52. ООО «Перекрыватель»
53. Журнал «Прейскурант на нефтегазопромысловое оборудование»
54. ЗАО «ПромТехИнвест»
55. ЗАО «Ренфорс»
56. ООО «РН-Пурнефтегаз»
57. ООО «РуссНефть-Бурение»
58. ООО «РУСЭЛКОМ»
59. ЗАО «Сиб Трейд Сервис»
60. ЗАО НПП «СибБурМаш»
61. Издательство «СЛАНТ»
62. ООО «СпецТехника»
63. ОАО «Сургутнефтегаз»
64. «СургутНИПИнефть»
ОАО «Сургутнефтегаз»
65. Журнал «СФЕРА НЕФТЕГАЗ»
66. ООО «ТатАСУ»
67. ООО «УК «Татбурнефть»
68. ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина
69. ООО «Татнефть-АльметьевскРем-Сервис»
70. Журнал «Территория «НЕФТЕГАЗ»
71. Журнал «ТехСовет»
72. ООО «ТНГ-Групп»
73. ООО «Торговая компания завода «ИЗМЕРОН»
74. ООО «Уралмаш НГО Холдинг»
75. ООО «НПО «Химбурнефть»
76. ЗАО «Химеко-ГАНГ»
77. ООО «НПК «ЭКСБУР-К»
78. Журнал «Экспозиция Нефть Газ»
79. ООО «ЮганскНИПИ»
80. ООО «Югсон-Сервис»
81. ООО «Завод «Югмаш»
82. ООО «ЯРко Групп»

List of participating companies

1. Agency business infomatsii
TOPNEFTEGAZ
2. "ANACO" LLP
3. The magazine "Oil&Gas Eurasia"
4. The magazine "Oil&Gas Journal Russia"
5. Vam Drilling
6. Academy of IMSIT
7. Federal State Unitary Enterprise SPO
"ANALITPRIBOR"
8. "Bashneft dobycha" LLC
9. RUE "PA "Belorusneft"
10. BelNIPIneft RUE "PA "Belorusneft"
11. "Business Computer Center" CJSC
12. "BITTEKHNKA" OJSC
13. "Bureniye" LLC (Almetyevsk)
14. NPP "BURINTECH" LLC
15. "VNIIBT-Drilling Tools" LLC
16. "VolgogradNIPIneft" LLC
17. The magazine "Koltyubing time"
18. "Gazprom VNIIGAZ" LLC
19. "Gazprom Neft Shelf" LLC
20. The magazine "Geoengineering"
21. The magazine "Georesources"
22. "GEOTRON" OJSC
23. NP "Horizon" LLC
24. "GCE-Ecology" LLC
25. "Pipe Coating Plant" LLC, Timashevsk
26. NPP "INGEO-Service" LLC
27. "INK-Servis" CJSC
28. "Integra-Bureniye" LLC
29. "Karakudukmunay" LLP
30. "Karbokam" CJSC
31. "Krasnodar Compressor Plant" LLC
32. "KRS-Trust" LLC
33. FGBOU VPO "Kuban State University of
Technology"
34. "LUKOIL-Inform" LLC
35. "Metall One RUS" LLC
36. "NG-Servis" LLC
37. News agency Neftegaz.RU
38. PKF "Nedra-S" LLC
39. The magazine "Oil&Gas Vertical"
40. The magazine "Oil and Gas Technologies"
41. The magazine "Nefteservis"
42. The analytical magazine "Oil&Capital"
43. The magazine "Oil of Russia"
44. The magazine "Neft. Gaz. Novacii"
45. НЕФТЯНИКИ.РФ
46. The magazine "OIL INDUSTRY"
47. "NPF "Nitpo"
48. "NT-Servis" LLC
49. "Orenburgneft" OJSC
50. "ORIENT-TERRA" LLP
51. "NPF "Paker" LLC
52. "Perekryvatel" LLC
53. The magazine "Preiskurant NGPO"
54. "PromTekhInvest" CJSC
55. "Renfors" CJSC
56. "RN-Purneftegaz" LLC
57. "Russneft-Bureniye" LLC
58. "RUSELKOM" LLC
59. "Sib Trade Service" CJSC
60. NPP "SibBurMash" CJSC
61. Publishing house "SLANT"
62. "SpetsTekhnika" LLC
63. "Surgutneftegaz" OJSC
64. "SurgutNIPIneft"
"Surgutneftegaz" OJSC
65. The magazine "SFERA NEFTEGAZ"
66. "TatASU" LLC
67. "UK "Tatburneft" LLC
68. "Tatneft" OJSC
69. "Tatneft-AlmetyevskRemServis" LLC
70. The magazine "Territorya "NEFTEGAZ"
71. The magazine "TechSovet"
72. "TNG-Grupp" LLC
73. "Trading Company of Plant
"IZMERON" LLC
74. "Uralmash NGO Holding" LLC
75. "NPO "Chemburneft" LLC
76. "Chemico-GANG" CJSC
77. "NPC "EKSBUR-K" LLC
78. The magazine "Expozicia Neft Gaz"
79. "YuganskNIPI" LLC
80. "Yugson-Service" LLC
81. "Zavod "Yugmash" LLC
82. "YaRko group" LLC

СО Д Е Р Ж А Н И Е	стр.
Пакерно-якорное оборудование и технологии для строительства, освоения, эксплуатации и ремонта скважин А.М. Киреев (ООО «Югсон-Сервис»)	15
Гидравлические забойные двигатели. 2011-2012 годы М.Г. Бобров, Н.Ю. Мяслицин (ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»)	24
Бурильные трубы ГидроКлин (Hydroclean™) – революционное решение в области очистки скважин от шлама. Опыт создания и применения А.В. Вахрушев (Vam Drilling)	28
Современные буровые установки ООО «Уралмаш НГО Холдинг» Т.Ф. Абубакиров (ООО «Уралмаш НГО Холдинг»)	32
Новинка в области забуривания боковых стволов. Клин-отклонитель механический (КОМ) без опоры на забой И.В. Чебаков (ОАО «БИТТЕХНИКА»)	37
Технологии и оборудование для сокращения затрат при проведении ремонтно-изоляционных работ С.В. Лобанов (ООО «НПФ «Пакер»)	39
ООО «Уралмаш НГО Холдинг» в условиях усиливающейся конкуренции С.А. Чирков (ООО «Уралмаш НГО Холдинг»)	43
Нанесение внутреннего защитного покрытия на бурильные, насосно-компрессорные и нефтепромысловые трубы. Характеристики применяемых покрытий Д.Н. Токарев (ООО «Завод по изоляции труб», г. Тимашевск)	46
О порядке составления, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство скважин на нефть и газ В.В. Калинин (ЗАО «ВолгоградНИПИнефть»)	51
Проектирование санитарно-защитных зон при эксплуатации и модернизации предприятия. Ключевые вопросы экспертизы и согласования. Практические рекомендации Т.И. Нифонтова (ООО «ГЦЭ-экология»)	54
Проектирование процесса углубления скважины Э.В. Бабаян	58
Новое слово в обеспечении устойчивости ствола скважины и сохранении коллекторских свойств – гелево-эмульсионный раствор «МУЛЬТИБУР» Г.Г. Ишбаев, М.Р. Дильмиев, А.В. Христенко, В.А. Старцев (ООО НПП «БУРИНТЕХ»)	65
Современные стратегии управления устойчивостью горных пород при бурении Е.Ф. Филиппов (Академия ИМСИТ) Ю.Н. Мойса (ООО «НПО «Химбурнефть»)	70
Технологические жидкости на углеводородной основе (ТЖ-РУО) для строительства и ремонта скважин В.Л. Заворотный (РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина) А.В. Заворотный (ЗАО «Химеко-ГАНГ») С.Н. Шишков, В.С. Шишков, В.М. Миненков (ООО «НПК «ЭКСБУР-К»)	75
Сравнительная эффективность лучших лубрикантов для бурения Е.К. Нискулов (ЗАО «Биотехальянс») Ю.Н. Мойса (ООО «НПО «Химбурнефть»)	80

Использование биополимеров ксантановой камеди для буровых растворов Д.М. Ермаков (ООО «ЯРко Групп»)	84
Проблемы обеспечения безопасности буровых работ: использование газоаналитических приборов и прибора контроля газосодержания бурового раствора И.В. Самсонов (ФГУП СПО «Аналитприбор»)	87
Лабораторная установка для выбора составов жидкостных ванн с целью ликвидации прихвата бурового инструмента Е.А. Рогов (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)	91
Управление процессом проводки горизонтального ствола скважины в режиме реального времени В.А. Никонов (НП ООО «Горизонт»)	93
Сервисные скважинные услуги ОАО «Геотрон» С.В. Сикорский (ОАО «Геотрон»)	100
Диагностика флюидного состава в прискважинной зоне коллектора открытого ствола нефтегазовых скважин нейтронными методами А.И. Лысенков, Е.В. Судничникова (ООО НПП «ИНГЕО-Сервис»)	104
Новые технические средства, технологии и методология геолого-геофизического контроля технического состояния крепи газовых и газоконденсатных скважин, в том числе и скважин с аномально высокими пластовыми давлениями и температурой В.В. Климов (Кафедра нефтегазового промысла КубГТУ)	109
контроль над состоянием ствола скважины, прискважинной зоны и процессами, происходящими в них. Определение источников и ликвидация межколонных давлений С.С. Новиков (ООО ПКФ «Недра-С»)	115
О некоторых причинах снижения или отсутствия эффективности ОПЗП добывающих и нагнетательных скважин П.И. Кононенко, А.А. Скачедуб, Л.А. Магадова, А.А. Мацыгоров, П.Ю. Козак (ЗАО «Ренфорс») В.М. Слиденко, Л.К. Листовщик (Национальный технический университет Украины «КПИ»)	120
Опыт ремонтно-изоляционных работ в сложно-геологических условиях ООО «РН-Пурнефтегаз» Р.А. Ягудин, А.В. Сахань, С.А. Костюченко (ООО «РН-Пурнефтегаз»)	131
Установки для участия в КРС, освоении скважин и вызове притока М.В. Кириленко (ООО «Краснодарский компрессорный завод»)	136
Применение частотного регулирования в Поддержании пластового давления – шаг к эффективному энергосбережению К.Э. Колесников, В.В. Богданов (ЗАО «Бизнес Компьютер Центр»)	140
О подготовке кадров для нефтегазовой промышленности в Кубанском государственном технологическом университете С.В. Усов (Кафедра нефтегазового промысла КубГТУ)	144

C O N T E N T S	р.
<i>Packer and Anchor Equipment and Procedures to Perform Well Construction, Start up, Operation and Maintenance</i> A.M. Kireev ("Yugson-Service" LLC)	15
<i>2011-2012. Hydraulic Bottom hole Motors</i> M.G. Bobrov, N.Yu. Mialitsyn ("VNIIBT-Burovoy Instrument" LLC)	24
<i>Hydroclean™ Drill Pipes – Revolutionary Solution in Hole Cleaning. Design and Application</i> A.V. Vakhrushev (Vam Drilling)	28
<i>Modern Drilling Rigs of "Uralmach NGO Holding" LLC</i> T.F. Abubakirov ("Uralmach NGO Holding" LLC)	32
<i>New products in the sphere of sidetracking. Mechanical whipstock without bottomhole support</i> I.V. Chebakov ("BITTEKHNKA" OJSC)	37
<i>Procedures and Equipment to Drop the Costs While Performing Water Shut off Jobs</i> S.V. Lobanov ("NPF "Packer" LLC)	39
<i>Uralmash NGO Holding LLC under conditions of increasing competition</i> S.A. Chirkov ("Uralmash NGO Holding" LLC)	43
<i>Application of inside protecting coating on boring, oil well and oil country tubular goods and pipes. The characteristics of the given cover sheets</i> D.N. Tokarev ("Pipe Coating Plant" LLC, Timashevsk)	46
<i>On the Order in Arrangement, Coordination and Approval of Design and Work Documents to Perform Oil and Gas Well Construction</i> V.V. Kalinin ("VolgogradNIPIneft" CJSC)	51
<i>Designing of Sanitary Protection Zones during the Operation and Updating of the Industrial Enterprises. Key Issues in Expertise and Coordination. Practical Recommendations</i> T.I. Nifontova ("GCE-Ecology" LLC)	54
<i>Designing of the well deepening process</i> E.V. Babayan	58
<i>New Word in Arranging Well bore Stability and Preservation of Reservoir Properties "MULTIBUR" Gel/Emulsion Composition</i> G.G. Ishbaev, M.R. Dilmiev, A.V. Khristenko, V.A. Startsev (NPP "BURINTEX" LLC)	65
<i>Modern Strategies in Rock Stability Management during Drilling</i> E.F. Filippov (Academy of IMSIT) Yu.N. Moisa ("NPO "Chemburneft" LLC)	70
<i>Hydrocarbon based Process Fluids to Perform Well Construction and Well Maintenance Jobs</i> V.L. Zavorotny (Russian I.M. Gubkin State Oil and Gas University) A.V. Zavorotny ("Chemico-GANG" CJSC) S.N. Shishkov, V.S. Shishkov, V.M. Minenkov ("NPC "EKSBUR-K" LLC)	75
<i>Competitive Efficiency of the Best Drilling Lubricants</i> E.K. Niskulov ("Biotechalliance" CJSC) Yu.N. Moisa ("NPO "Chemburneft" LLC)	80
<i>Usage of xanthan gum biopolymers for drilling agents</i> D.M. Ermakov ("YaRko group" LLC)	84

<i>The problems of providing safety in the process of drilling operations: usage of gas analysis equipment and controller of gas content in drilling agent</i> <i>I.V. Samsonov (Federal State Unitary Enterprise SPO "ANALITPRIBOR")</i>	87
<i>Laboratory facility for choosing the composition of fluid patch in order to eliminate sticking</i> <i>E.A. Rogov ("Gazprom VNIIGAZ" LLC)</i>	91
<i>Real Time Management over the Horizontal Well bore Construction Process</i> <i>V.A. Nikonov (NP "Horizon" LLC)</i>	93
<i>Well Servicing Jobs of "Geotron" OJSC</i> <i>S.V. Sikorskiy ("Geotron" OJSC)</i>	100
<i>Diagnostics of Fluid Composition in Oil and Gas Near well Open hole Reservoir Zone by Neutron Methods</i> <i>A.I. Lysenkov, E.V. Sudnichnikova (NPP "INGEO-Service" LLC)</i>	104
<i>New technical tools, technologies and methods of geologic-geophysical control of technical condition of gas and gas-condensate wells shoring, including wells with abnormally high formation pressure and temperature</i> <i>V.V. Klimov (oil and gas department, Kuban State University of Technology)</i>	109
<i>Control over well bore condition, well zone and all the processes that took place in them. Detection of the sources and elimination of inter casing pressure</i> <i>S.S. Novikov (PKF "Nedra-S" LLC)</i>	115
<i>On Some Reasons That Reduce or Diminish the Efficiency of BH Treatments in Production and Injection Wells</i> <i>P.I. Kononenko, A.A. Skachedub, L.A. Magadova, A.A. Matsygorov, P.Yu. Kozak ("Renfors" CJSC)</i> <i>V.M. Slidenko, L.K. Listovschik (National Technical University of Ukraine "KPI")</i>	120
<i>Practical Experience in Performing Water Shut off Jobs in Challenging Geological Conditions of "RN–Purneftegas" LLC</i> <i>R.A. Yagudin, A.V. Sakhan, S.A. Kostiuchenko ("RN-Purneftegas" LLC)</i>	131
<i>Installations used for well workover, well development and swabbing</i> <i>M.V. Kirilenko ("Krasnodar Compressor Plant" LLC)</i>	136
<i>Application of frequency regulation in the process of pressure maintenance – a step towards effective energy conservation</i> <i>K.E. Kolesnikov, V.V. Bogdanov ("Business Computer Center" CJSC)</i>	140
<i>Training of personnel for oil and gas industry in Kuban State University of Technology</i> <i>S.V. Usov (oil and gas department, Kuban State University of Technology)</i>	144

ПАКЕРНО-ЯКОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОСВОЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА СКВАЖИН

А.М. Киреев (ООО «Югсон-Сервис»)

Packer and Anchor Equipment and Procedures to Perform Well Construction, Start up, Operation and Maintenance

A.M. Kireev ("Yugson-Service" LLC)



Киреев А. М.

Представлено разработанное и производимое компанией «Югсон-Сервис» нефтепромысловое оборудование и технологии для освоения скважин, интенсификации притока, капитального и подземного ремонта нефтяных скважин, добычи нефти. Показано, что применение продукции ООО «Югсон-Сервис» способно существенно сократить затраты на выполнение работ на скважине, повысить их качество, успешность и культуру производства, обеспечить существенное повышение эффективности использования действующих месторождений.

The author presents the oil field equipment and procedures designed and applied by "Yugson-Service" LLC to perform well commission jobs, to perform inflow stimulation operations, to make oil well work-over jobs as well as to produce the oil. It was also illustrated that the application of "Yugson-Service" LLC products have significantly reduced the well maintenance operation costs, have increased their quality, rate of success and industrial culture, will largely increase the efficiency while operating the actual fields.

Современная экономика постоянно требует от нефтяных и сервисных компаний снижения себестоимости нефти, повышения эффективности производства и выполняемых работ. Сокращение затрат производимых на скважинах работ, повышение их эффективности и качества – это основные задачи, которые ставят перед собой специалисты ООО «Югсон-Сервис» при проектировании, производстве и внедрении пакерно-якорного оборудования.

За 19 лет успешной работы на рынке сервисных услуг компания приобрела огромный практический и теоретический опыт в области создания высокоэффективного и высокотехнологичного оборудования. Благодаря этому мы имеем возможность оперировать технологиями и техническими средствами зачастую не имеющими аналогов в России.

В настоящее время одними из наиболее часто производимых на скважинах технологических операций являются операции по ППД и ГРП. Для данных операций ООО «Югсон-Сервис» предлагает ряд механических пакеров осевого действия, посадка которых происходит по принципу автоматической ручки, для посадки пакера не требуется точный замер величины подрыва инструмента. Среди данных пакеров: **3ПМС** с механическим якорем, **3ПМС-ЯГ** с гидравлическим якорем до 100 МПа, **4 ПМС-Б**, **4 ПМС-Б ЯГ** и **4 ПМС-Б ЯМ** с байпасом. Данные пакера и их модификации уже многие годы успешно применяются на нефтяных месторождениях Западной Сибири, Белоруссии, Казахстана (**рис. 1**).

Отдельное внимание необходимо уделить разбуриваемым мостовым пакер-пробкам **ПМ**, **ПМЗ** и **2ПМЗ**.

Пробки мостовые (**ПМ**) используются для отключения нижележащего пласта без установки цементного моста, при подготовке скважины к РИР или ГРП, отключения интервалов обсадной колонны на разведочных скважинах при переходе на вышележащий пласт, а также могут применяться в качестве опоры для клина-отклонителя при зарезке боковых стволов (**рис. 2**). Пробки мостовые выдерживают перепад давления до 100 МПа.

Преимущество их использования заключается в следующем. В отличие от обычных цементных мостов за счет отсутствия дополнительных СПО и отсутствия ОЗЦ-24 часа, **ПМ** позволяют в разы сократить продолжительность и стоимость ремонта. Использование мостовых пробок позволяет устанавливать их с очень высокой точностью, в отличие от цементного моста, который нередко приходится дополнительно подбуривать, неся затраты на дополнительные СПО. При отсечении продуктивного пласта не происходит его загрязнение, что особенно важно при работе с пластами с низкими фильтрационными свойствами (**рис. 3**).

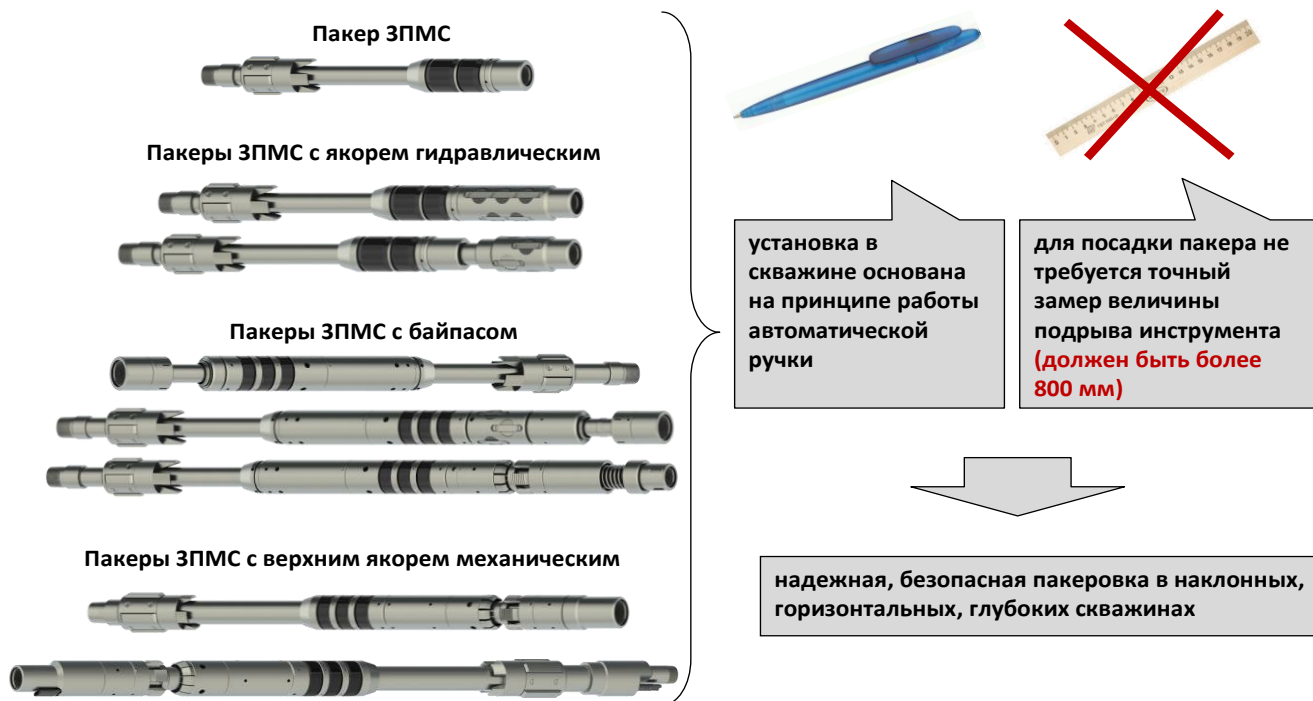


Рис. 1. Пакеры механические осевого действия ЗПМС



Рис. 2. Пакеры разбураемые

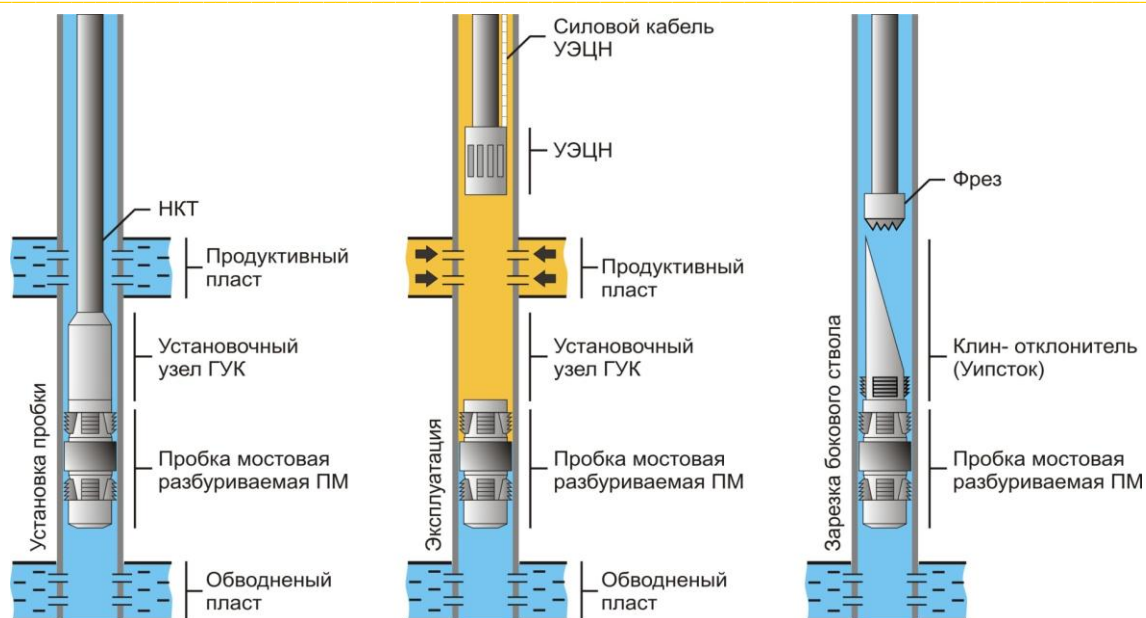


Рис. 3. Схемы применения пробок мостовых ПМ

Пробки мостовые заливочные (ПМЗ) рекомендуется применять для изоляции продуктивного пласта, ликвидации негерметичности колонны или заколонного перетока. Их применение так же позволяет повысить качество изоляционных работ. Благодаря наличию обратного клапана в конструкции пакера ПМЗ, спуско-подъемные операции можно производить сразу после цементировочных работ, что в свою очередь сокращает время ремонта и ускоряет ввод скважины в эксплуатацию. За счет качественного ремонта увеличивается продолжительность межремонтного периода (рис. 4).

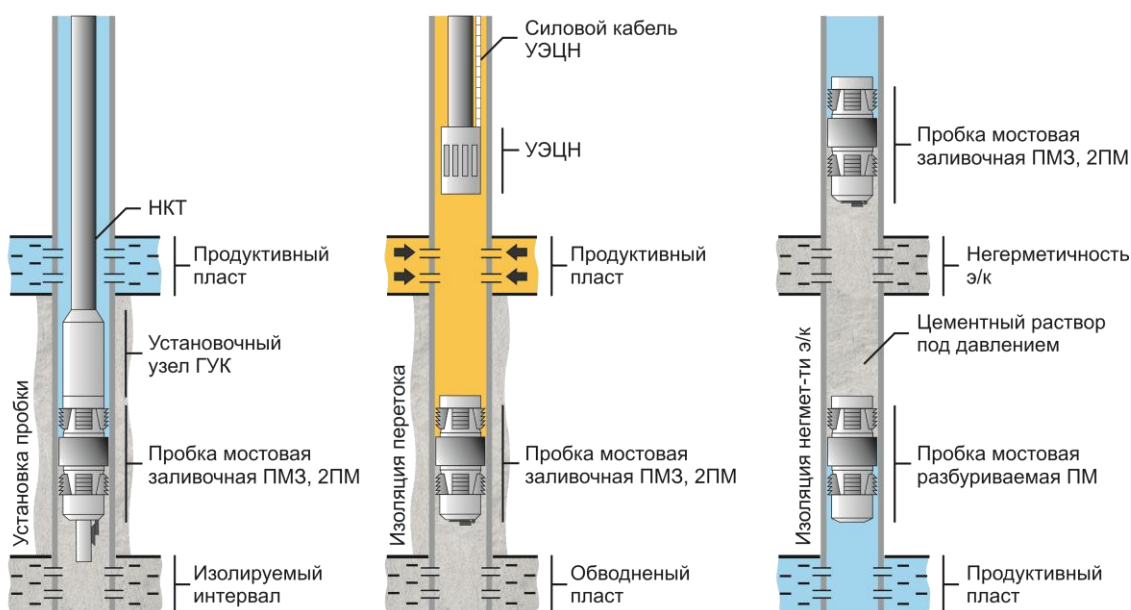


Рис. 4. Схемы применения пробок мостовых-заливочных ПМЗ

Еще одним немаловажным преимуществом мостовых пробок является то, что они изготавливаются из легко разбуриваемых материалов, защищены от эффекта подшипника при разбурировании, благодаря чему среднее время разбурирования на сегодняшний день составляет 1-4 часа. Для максимально быстрого разбурирования мостовых пробок специалистами ООО «Югсон-Сервис» так же был разработан специальный бицентричный торцевой фрез ФТУ (рис. 5).



Рис. 5. Фреза для разбуривания пакер-пробок серии ПМ/ПМЗ

Таким образом, использование пробок серии **ПМ** и **ПМЗ** позволяет значительно снизить трудозатраты при проведении РИР, значительно сократить время операций и повысить их качество (**рис. 6**).

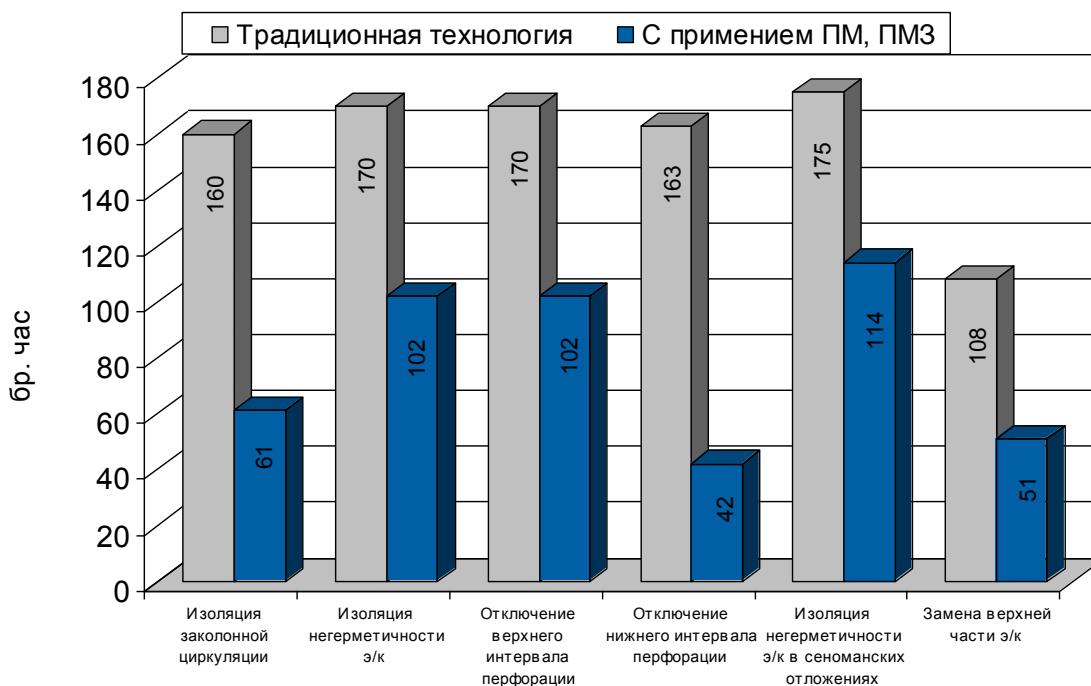


Рис. 6. Сравнительный анализ трудозатрат при РИР по одному из предприятий Западной Сибири

Еще одним технологическим средством для усовершенствования процесса добычи нефти являются скважинные компоновки, которые являются выгодной альтернативой проведению РИР.

Одной из самых востребованных компоновок на сегодняшний день является однопакерная компоновка, включающая уникальный пакер с кабельным вводом **4ПМС-КВБ (ГТ)** для эксплуа-

тации УЭЦН (рис. 7). Уникальность данного пакера заключается в технологии герметизации кабеля специальным компаундом без нарушения целостности брони (оплетки) кабеля и возможностью проведения опрессовки места герметизации давлением до 300 атм., непосредственно перед спуском в скважину.

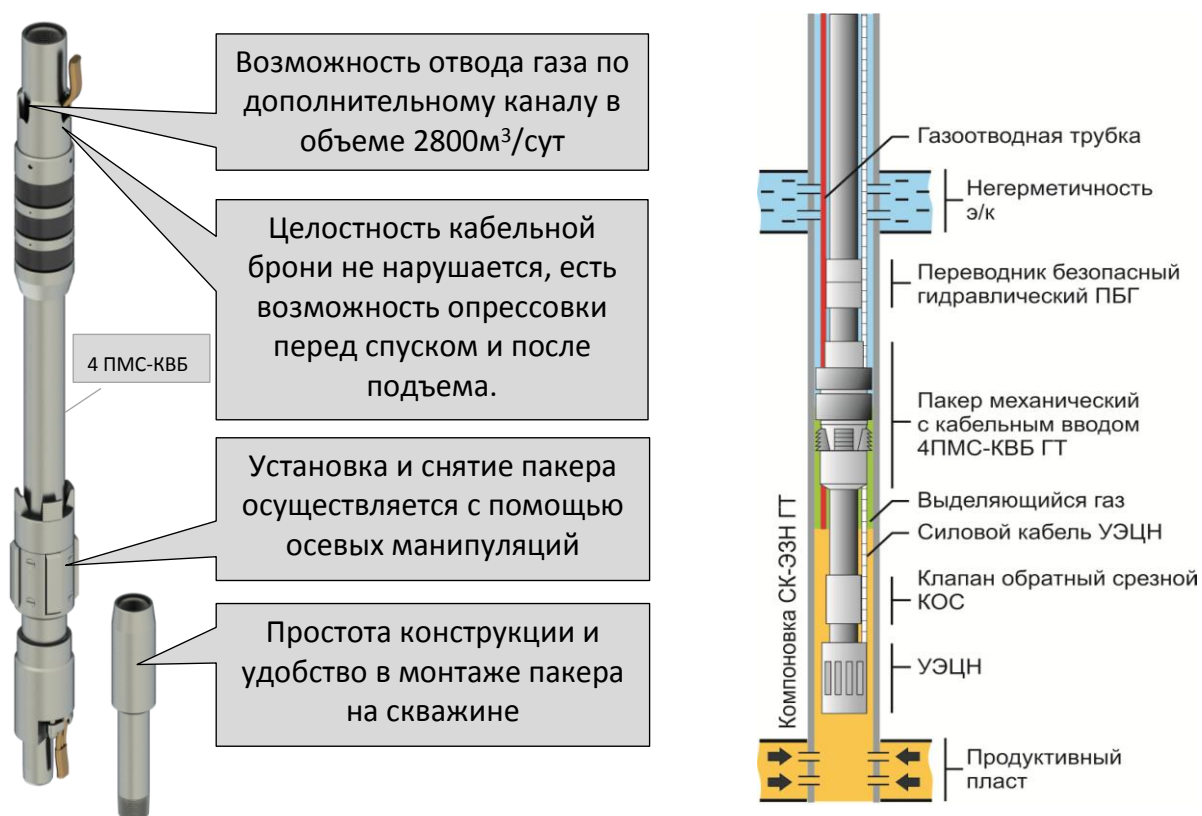


Рис. 7. Схема компоновки пакера с кабельным вводом 4ПМС-КВБ (ГТ)

Так же, при необходимости, возможно использование двухпакерной компоновки – **СК-2ЭЗН-ОГ** (рис. 8). Данная компоновка позволяет эксплуатировать скважину с негерметичной эксплуатационной колонной с помощью УЭЦН, с одновременным отсечением зоны водопритока (зоны негерметичности). Компоновка дополнительно оснащена системой отвода газа в затрубное пространство, что особенно актуально при применении на скважинах с высоким газовым фактором. В состав данной компоновки входят два пакера с кабельным вводом: **5ПМС-КВБ** и **5ПОЗ-КВБ**.

Главными преимуществами данной компоновки являются:

- герметизация кабельной линии без расплетения брони кабеля;
- возможность обратной промывки ЭЦН;
- отвод газа по байпасному каналу;
- время монтажа и герметизации каждого пакера не более 1,5 часов;
- возможность аварийного извлечения в случае присыпания нижнего пакера из интервала негерметичности

Для длительной изоляции негерметичного или требуемого к разобшению интервала эксплуатационной колонны, расположенного ниже насосного оборудования и продолжения эксплуатации скважины идеально подходят компоновки **СК-ИЗН** (для горизонтальных, глубоких скважин с интервалом перекрытия до 1000 м) и **СК-ИЗН-М** (для неглубоких, вертикальных скважин с интервалом изоляции до 200 м).

При необходимости герметичного и надежного цементирования технических колонн на основе безмуфтовых труб СТТ, специалисты ООО «Югсон-Сервис» рекомендуют использование, специально разработанной для этих целей, оснастки цементирования технических колонн

СК-ОЦТК. Оригинальная конструкция обратного клапана, задействованного в компоновке, надежно работает и препятствует размыванию в процессе прокачки цементного раствора.



Рис. 8. Схема двухпакерной компоновки с кабельным вводом и с отводом газа

Известно, что поиск негерметичности эксплуатационной колонны требует максимальной точности. Компоновка селективной обработки (опрессовки) интервала **СК-СОИ** позволяет не только провести поиск негерметичности с 99% вероятностью, но осуществить селективную обработку продуктивных интервалов пласта. Данная компоновка может быть использована неоднократно за одну СПО. Наличие в компоновке уравнивательных клапанов **КУ-М** позволяет производить безопасный съем компоновки с предварительным выравниванием давления в надпакерной и подпакерной зонах.

На сегодняшний день для специалистов ППД наиболее интересной и актуальной является компоновка одновременно раздельной закачки **СК-ОРЗ**, а так же ее модификации с использованием скважинных камер: **СК-ОРЗ С** и **СК-ОРЗ К**. Компоновки служат для герметичного разобщения призабойной зоны, межпакерного кольцевого пространства и затрубного (надпакерного) пространства нагнетательной скважины в целях обеспечения независимой, контролируемой закачки воды в два пласта скважины с защитой эксплуатационной колонны от воздействия высокого давления закачиваемой воды.

Таким образом, скважинные компоновки, разработанные ООО «Югсон-Сервис» позволяют не только сократить время на проведение технологических операций и увеличить процент их успешности, но и дают вполне ощутимый экономический эффект.

Еще одной актуальной проблемой на сегодняшний день является повышение эффективности использования действующих месторождений за счёт обеспечения потенциальных возможностей каждой скважины вне зависимости от срока эксплуатации. Решение этой задачи без значительных материальных затрат в принципе возможно. Например, современными методами освоения и интенсификации. Именно разработки технологий интенсификации добычи нефти и являются на сегодняшний день одним из основных видов деятельности компании «Югсон-Сервис».

Для решения данной задачи был разработан струйный насос УСН с вымываемыми вставками, который обладает следующими преимуществами:

- движущиеся части отсутствуют;
- простота регулирования отбора продукции скважины;
- доступ на забой без подъема скважинного оборудования;
- высокая надежность работы и большой межремонтный период работы скважины (5-6 лет);
- создание требуемых депрессий на пласт;
- проведение гидродинамических исследований в скважине и оптимизация отбора жидкости;
- минимальные затраты на подъем жидкости при дебитах до 150 т/сут;
- добыча жидкости из низкодебитных скважин (до 5 т/сут);

Рассмотрим ряд технологий, в которых используется струйный насос УСН.

Освоение скважин и интенсификация притока с использованием струйного насоса УСН

Данная технология позволяет:

- осваивать скважины с низким пластовым давлением;
- производить снижение забойного давления, создавать плавную, управляемую депрессию на пласт с подачей рабочей жидкости, как в трубное, так и в межтрубное пространство;
- производить спуск в скважину автономных глубинных манометров с целью оценки величины депрессии, создаваемой во время работы и характера притока из пласта;
- производить закачку ПАВ, кислот в пласт под давлением.

Все вышеперечисленные операции производятся без подъема колонны НКТ, гидравлически или с помощью канатной техники.

Специалистами компании «Югсон-Сервис» было проведено освоение скважины Восточно-Сургутского месторождения после проведения ГРП (150 т проппанта, объем жидкости – 242,7 м³), ниже приведены геолого-технические данные скважины:

- текущий забой: 3090 м;
- $P_{\text{пласт}} = 270 \text{ кг/см}^2$;
- ожидаемый газовый фактор: 60 м³/т;
- ожидаемый режим: $Q_{\text{ж}} = 32 \text{ м}^3/\text{сут.}$; $Q_{\text{н}} = 16.5 \text{ т/сут.}$; обв. = 20%;
- эксплуатационная колонна: $\varnothing 168 \text{ мм}$;
- глубина спуска насоса: 3010 м;
- интервал перфорации: 3039-3047 м.

Результаты:

- за короткий период (54 часа) освоения извлечено 242.7 м³ жидкости. $Q_{\text{ср.}} = 107.8 \text{ м}^3/\text{сут.}$;
- обводненность извлекаемой жидкости снизилась до 30 %;
- содержание механических примесей в извлекаемой жидкости снизилось до 50 мг/литр;
- выноса проппанта при освоении нет.

Еще один яркий пример эффективности применения технологии освоения скважин и интенсификации притока с использованием струйного насоса УСН - освоение скважины после ГРП Самотлорского месторождения.

Перед инженерами ООО «Югсон-Сервис» была поставлена следующая проблема: средняя наработка на отказ УЭЦН в скважинах после проведения ГРП составляла 30 суток, причиной тому служила заклинка ЭЦН проппантом.

В качестве решения было предложено применение технологии с плавно-возрастающими депрессионными воздействиями на продуктивный пласт, что позволило существенно уменьшить, а в большинстве случаев, прекратить вынос закрепляющего проппанта, как при освоении, так и при дальнейшей эксплуатации скважин. Межремонтный период УЭЦН составил 338 суток. Экономический эффект от внедрения технологии освоения скважин УСН по технологии ООО «Югсон-Сервис» на Самотлорском месторождении по первым 171 скважинам составил 16 млн. 463 тыс.\$ в год.

Технология добычи нефти скважинными струйными насосами

Данная технология позволяет:

- эксплуатировать скважины с низкими пластовыми давлениями;
- проводить гидродинамические исследования скважин;
- исключить отложение солей, парафина и образование песчаных пробок;
- проводить закачку химических реагентов в скважину;
- существенно сократить эксплуатационные затраты на добычу нефти;
- повысить межремонтный период работы скважины и добычу нефти;
- проводить смену рабочих органов в струйных аппаратах без подъема подземного оборудования;
- регулировать отбор продукции скважины.

Для эксплуатации скважин станциями гидроструйных насосов необходимо следующее оборудование:

Наземное:

- фонтанная арматура, оборудованная лубрикатором для извлечения струйного аппарата и 4-х ходовым краном для распределения потоков жидкости при эксплуатации;
- станция гидроструйных насосов (СГН), состоящая из блока технологического (БТ), блока управления (БУ) и межблочных коммуникаций. СГН предназначена для подготовки из продукции эксплуатационных скважин рабочей жидкости высокого давления в условиях закрытой системы сбора нефти и газа для гидропривода и управления погружными гидроструйными насосами ГН.

Подземное (скважинное):

- гидроструйный насос ГН, который состоит из двух частей: корпуса с посадочным седлом на колонне НКТ и вставки струйного насоса, имеющей возможность свободно доставляться по лифту к посадочному месту и извлекаться на поверхность потоком рабочей жидкости;
- НКТ 48 и 89 мм.

Так же частью технологической схемы являются замерная установка (АГЗУ), дренажно-канализационная емкость и трубопроводы.

Технология добычи нефти методом регулируемых депрессионных воздействий

Преимущества метода регулируемых депрессионных воздействий:

- подключение к работе малопродуктивных интервалов;
- выравнивание профиля притока;
- осуществление автоматического регулирования периодического отбора продукции по скважинам в оптимальном режиме без подъема НКТ;
- увеличение суточных дебитов эксплуатационных скважин;
- замедление процесса обводнения скважин;
- продление срока немеханизированной добычи нефти;
- увеличение степени очистки пристволенной зоны пласта;
- снижение затрат на борьбу с отложениями парафина в подъемных трубах;
- выбор депрессии, обеспечивающей наилучшие условия для притока флюида в скважину, и увеличение коэффициента нефтеизвлечения на 10-15%.

Сущность данной технологии заключается в создании по вскрытому разрезу скважины полного диапазона депрессионных воздействий в режиме «набор-сброс». Для ее осуществления необходимо:

- провести промысловые испытания с применением геофизической техники, подвергнуть вскрытый продуктивный интервал пласта пульсирующему воздействию по схеме «набор-сброс»;
- подобрать, на основе анализа геолого-технической информации и результатов промысловых испытаний, оптимальный режим реализации метода регулируемых депрессионных воздействий.

Таким образом, оборудование и технологии, разрабатываемые и производимые компанией «Югсон-Сервис», способны существенно сократить затраты на выполнение работ на скважине, повысить их качество, успешность и культуру производства.

ПАКЕРНО-ЯКОРНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
для строительства / освоения / эксплуатации / ремонта скважин

18 лет на рынке
нефтепромышленного оборудования

Югсон-Сервис
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ



Гидравлическая
установочная
компоновка
ГУК

Скважинная компоновка СК-РИР-2ПМЗ

ПРЕДНАЗНАЧЕНА для проведения РИР с применением
тампоначного материала.

КОМПОНОВКА ПОЗВОЛЯЕТ:

- провести закачку тампоначного материала в подпакерное и надпакерное пространство за одну СПО;
- сократить время проведения технологических операций в 4 раза;
- избежать простоя во время затвердевания цемента;
- значительно снизить стоимость РИР.

В КОМПОНОВКЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ОБОРУДОВАНИЕ:

- пробка мостовая заливочная 2ПМЗ, оснащена сдвижным клапаном скользящего типа, среднее время разбуривания от 2 часов*;
- гидравлическая установочная компоновка ГУК, инструмент многократного действия для спуска и установки пакеров-пробок производства ООО «Югсон-Сервис», конструкция исключает возможность попадания цемента в цилиндры (при РИР).

* рекомендуется использование специального торцевого усиленного фрезы, разработанного специально для максимального сокращения времени бурения мостовых пробок производства ООО «Югсон-Сервис».

Россия, 625002, г. Тюмень, ул. Госларовская, 2Б
Тел.: (3452) 59-50-50, 50-03-09
e-mail: info@yugson.ru

www.yugson.ru, пакеры.ppf

Пробка мостовая
заливочная
2ПМЗ

ВЕРХНИЙ ИЗОЛИРУЕМЫЙ ИНТЕРВАЛ

НИЖНИЙ ИЗОЛИРУЕМЫЙ ИНТЕРВАЛ

Тампоначный раствор под мостовой пробкой
ОСТАЕТСЯ НА МЕСТЕ даже при посаженном
пластовом давлении

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЙНЫЕ ДВИГАТЕЛИ. 2011-2012 ГОДЫ

М.Г. Бобров, Н.Ю. Мялицин (ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент»)

2011-2012. Hydraulic Bottom hole Motors

M.G. Bobrov, N.Yu. Mialitsyn ("VNIIBT-Burovoy Instrument" LLC)



Бобров М.Г.

Представлен материал о гидравлических забойных двигателях (ГЗД) производства ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент». Показаны этапы развития конструкции ГЗД и результаты, полученные в 2011 - 2012 гг. Рассказывается о новых моделях двигателей: ГЗД для бурения верхних интервалов скважин, ГЗД для работы в специальных условиях и др. Приведены результаты испытаний, показавшие устойчивую работу и управляемость двигателей, высокую эффективность бурения.

The authors present the materials on hydraulic down-hole motors (HDM) manufactured by "VNIIBT-Burovoy Instrument" LLC. They show the stages in developing the structure of HDM and the results obtained in 2011-2012. The paper contains the information on the new models of these motors: HDM to drill in the upper well intervals, HDM to be operated in specific conditions, etc.

The authors present the test results illustrating the motor stable operation and ability to control the operations as well as high efficiency during drilling jobs.

Гидравлические забойные двигатели (ГЗД) – винтовые забойные двигатели, турбобуры, редукторные турбобуры – получили широкое применение при бурении и ремонте скважин [1, 2]

ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» является комплексным научно-производственным предприятием, имеющим в своем составе научно-исследовательские, конструкторские и технологические подразделения, стендовую и экспериментальную базу, уникальное производство с полным циклом изготовления винтовых забойных двигателей (рис. 1) и турбобуров (рис. 2), сервисные подразделения, в том числе региональные сервисные центры. Система менеджмента качества предприятия сертифицирована Американским Нефтяным Институтом на соответствие стандартов ISO 9001:2008, ISO/TS 29001, Спецификации Q1 API.



Рис. 1. Винтовой забойный двигатель (ВЗД)



Рис. 2. Турбобур

В 2010-2012 годах на предприятии реализована масштабная программа технического перевооружения. Ведется постоянная работа по разработке новой и модернизации выпускаемой продукции [3], расширению и повышению качества предоставляемых сервисных услуг. В данной работе показано развитие конструкции ГЗД производства ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» и некоторые результаты 2011-2012 годов.

ГЗД для бурения верхних интервалов скважин.

Наиболее эффективными для бурения под кондуктор глубиной до 1200 метров в условиях Западной Сибири являются турбобур ТВ1-240 и турбобур-отклонитель ТОЗ-240. Сравнительные показатели бурения приведены в **таблице 1**.

Таблица 1

Параметры	T12PT-240	TB1-240	ТОЗ-240БИ
Частота вращения, об/мин	590	450	450
Тормозной крутящий момент, Нм	3560	3570	3940
Перепад давления, МПа	5,0	3,6	3,9
Изменяемый угол перекося	нет	нет	да
Средняя механическая скорость, м/ч	~ 45	~ 80	~ 100
Межремонтный период, ч/м	30/1173	60/3292	75/5424

Средняя механическая скорость бурения турбобурами TB1-240 и ТОЗ-240 долотами типа PDC составляет более 100 метров в час. За межремонтный период турбобуры способны пробурить от 6 до 9 кондукторов глубиной 500-700 метров. Расход промывочной жидкости до 64 л/сек. Турбобуры могут работать при недостаточной степени очистки бурового раствора (до 10 % твердой фазы). При такой скорости бурения долотом 295 мм за час объем выбуренной породы составляет до 7 м³ и система очистки достаточно часто не успевает очищать раствор в процессе бурения.

Также для бурения верхних интервалов скважин широко используются **винтовые забойные двигатели диаметром 240 мм**. Так как крутящий момент ВЗД намного выше, чем у турбобура, двигатели могут работать на любой глубине. Механическая скорость бурения под кондуктор также достаточно велика (до 100 м/час), но пара «ротор-статор» при недостаточной очистке раствора подвержена достаточно быстрому износу. В 2012 году разработана новая модель двигателя ДГР-240М.3/4.60 с удлиненной секцией рабочих органов, которая рассчитана на работу с расходом до 64 л/сек. Сравнительные характеристики секций рабочих органов приведены в **таблице 2**.

Таблица 2

Параметры	Д-240.7/8.41	Д-240.5/6.50	Д-240.5/6.64	Д-240.3/4.60
Длина активной части статора, мм	3600		4600	5100
Расход рабочей жидкости, л/сек	30-50	30-50		30-64
Частота вращения холостого хода, об/мин	90-150	120-200		120-260
Крутящий момент, кН·м	13-16	11-15	14-17	15
Максимальная мощность, кВт	190	230	280	280

Гидравлические забойные двигатели для бурения под эксплуатационную колонну долотами диаметром 214-220 мм

В большинстве районов Западной Сибири интервал бурения долотами 214-220 мм составляет от кондуктора до глубины 2500-3000 метров. В современных условиях бурение под эксплуатационную колонну долотами PDC производится за один или два рейса (промежуточное измерение траектории ствола скважины). Бурение комбинированное – с вращением бурильной колонны или в режиме «слайда» (для изменения направления ствола скважины). В основном используются винтовые забойные двигатели с регулируемым узлом отклонения типа ДГР диаметром 172-178 мм. Двигатели и турбобуры диаметром 195 мм практически не используются из-за малого зазора между ГЗД и стенкой скважины.

Модернизация производства ВНИИБТ-БИ (новые станки позволяют изготовление статоров и роторов длиной до 9 метров) позволила создать новый двигатель ДГР-172С с тремя вариантами секций рабочих органов длиной активной части статора 5100 мм (табл. 3).

Таблица 3

Параметры	Д-172.4/5.70	Д-172.5/6.61	Д-172.7/8.56
Длина активной части статора, мм	5100		
Расход бурового раствора, л/с	19-38		
Частота вращения холостого хода, об/мин	150-300	115-230	85-170
Крутящий момент, кН·м	6,4-8,9	7,5-11,5	10,0-15,5
Максимальная мощность, кВт	205	210	210

Промышленные испытания двух двигателей ДГР-172С.7/8.56 были проведены на месторождениях ОАО «Сургутнефтегаз». Интервал бурения: 747-3326 м. Долота БИТ 215.9, БИТ 220.7, 220.7FD366SMA80-01М. Общая наработка за время испытаний – 804 часа, проходка 22330 метров. Средняя механическая скорость бурения по всему объему испытаний получилась 45.4 м/ч. В 10 скважинах бурение всего интервала под эксплуатационную колонну за 1 рейс. Достигнутый МРП двигателя – 201 час. Указанные испытания позволили сделать следующие выводы: устойчивая работа, прогнозируемая управляемость, эффективное бурение.

Также положительные результаты испытаний данных двигателей получены в ОАО «Оренбургнефть» и ОАО «Газпромнефть-Восток». Всего в режиме аренды в 2012 году успешно эксплуатируются более 150 комплектов ДГР-172.

Винтовые забойные двигатели для бурения вторых стволов, хвостовиков, вскрытия продуктивного пласта.

Данные области применения ВЗД отличаются большим разнообразием условий и особенностей при бурении. В 2011-2012 годах в ООО «ВНИИБТ-БИ» разработаны следующие новые модели ВЗД:

- ДР3-127М.5/6.57 с новой секцией рабочих органов с длиной активной части статора 4000 мм и усиленным осевым подшипником;

- ДР3-120С.7/8.50 также с длиной активной части статора 4000 мм с применением шпинделя диаметром 127 мм;

- ДР4-95С.7/8.68 (3800 мм) четвертая модель двигателя наиболее применяемого габарита 95 мм для бурения вторых стволов из скважин с колонной 146 мм. Двигатель имеет усиленные регулятор угла и шпиндель диаметром 106 мм. Допускается бурение с вращением с установленным углом искривления до 1.5 градуса. Три варианта унифицированных рабочих пар с максимальной частотой вращения 170, 320 и 360 об/мин. В течение 2011-2012 годов сотни вторых стволов пробурены в Западной Сибири с применением двигателей ДР3-95С и ДР4-95С;

- ДР3-73.4/5.42 широко используется для работы в хвостовиках наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Большое количество данных двигателей изготавливаются в «азотостойком» исполнении (резина стойкая к взрывной декомпрессии) и применяются на колтюбинге для вскрытия продуктивных пластов на декомпрессии.

Винтовые забойные двигатели для КРС и других видов работ

Двигатели этого направления диаметром 127, 106, 88, 76, 63, 55 и 43 мм традиционно совершенствуются и изготавливаются на производстве ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент». Главный лозунг при этом – простые по конструкции, качественно изготовленные, надежные в эксплуатации двигатели для выполнения несложных, но очень важных работ. Некоторые из этих двигателей применяются для таких специальных видов работ как направленно-горизонтальное бурение (переходы под реками, дорогами и т.д.), радиальное бурение в нефтяных скважинах (Д-43).

Гидравлические забойные двигатели для работы в специальных условиях

Повышенная температура в скважине. ВЗД и турбобуры в стандартном исполнении предназначены для работы при температурах до 100 °С. При температуре в скважине 100-150 °С могут быть предложены винтовые забойные двигатели с термостойким исполнением со специальной резиной и расчетным зазором в паре ротор-статор. При температуре в скважине до 200 °С могут применяться турбобуры в термостойком исполнении. Редукторные турбобуры могут быть изготовлены с термостойкостью до 240 °С.

Соленый раствор. При бурении на соленом растворе происходит быстрая коррозия хромового покрытия ротора и соответственно секции рабочих органов.

В этом случае имеется значительный опыт изготовления ВЗД без хромового покрытия ротора или с твердосплавным покрытием.

Раствор на нефтяной основе с азотом. Применяются ВЗД со статорами с «азотостойкой» резиной.

Турбобуры для работы с импрегнированными долотами для бурения крепких абразивных пород

В 2010-2012 годы в Казахстане, Китае, Калмыкии и Оренбургской области успешно использовались для опытного бурения турбобуры 2ТСШ-178Т, ТО-178 и 2ТСШ-122Т (Китай) (табл. 4). Турбобуры комплектовались высокооборотными турбинами, развивающими частоту вращения на рабочем режиме до 1100 об/мин. В качестве осевых опор шпиндельной секции турбобуров в ряде случаев использовались подшипники скольжения, армированные вставками PDC. Как правило, бурение с применением таких турбобуров приводило к увеличению механической скорости бурения в 2-3 раза и увеличению проходки на долото в несколько раз. Сравнение проводилось с роторным способом бурения, так как в таких условиях (большая глубина, температура, плотность раствора) никакой другой привод вращения долота работать не мог.

Таблица 4

Технические характеристики новых турбобуров

Параметры	Обозначение турбобура			
	ТО-178/800	ТО-178/1100	2ТСШ-178Т	2ТСШ-122Т
Расход бурового раствора, л/с	35		30	14
Тип турбины	T2-178	T5-178	T2-178	T1-120
Частота вращения в рабочем режиме, об/мин	890	1180	760	1082
Тормозной крутящий момент, кН·м	2,7	2,6	4,0	1.0
Перепад давления в рабочем режиме, МПа	7,8	8,7	10,6	7.8
Максимальная мощность, кВт	128	162	161	56

Таким образом, в 2011-2012 годах в ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» были продолжены работы по совершенствованию гидравлических забойных двигателей, применению их в различных условиях бурения и ремонта скважин.

Список использованных источников:

1. М.Г. Бобров, С.Г. Трапезников, Н.Ю. Мялицин Гидравлические забойные двигатели ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» / Бурение и нефть. № 6. 2009. – С. 49-52.
2. М.Г. Бобров, С.Г. Трапезников, Г.Ф. Чудаков, Н.Ю. Мялицин Гидравлические забойные двигатели для эффективного бурения скважин / Нефть. Газ. Новации. № 11(142). 2010. – С. 1-15.
3. Мялицин Н.Ю. Новые решения в конструкции гидравлических забойных двигателей производства ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» / «Инженерная практика» № 1. 2012. – С. 110-113.



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»

Надежность

Оперативность

Качество

- научно-исследовательские работы в области ПНП и КРС;
- ремонтно-изоляционные работы в скважинах - инжиниринг;
- поставка химреагентов, материалов и оборудования для строительства и ремонта скважин;
- организация и проведение нефтегазовых конференций

АКОР БН
АКОР БН 100 АКОР БН 103
АКОР БН 101 АКОР БН 104
АКОР БН 102 АКОР БН 300

ЗАЩИТИ
НЕФТЬ
ОТ ВОДЫ

Технология **ТВИКОР** – ограничение водопритока в скважинах

ООО «НПФ «Нитпо»

350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 42

www.nitpo.ru, oilgasconference.ru

nitpo@nitpo.ru; nitpo@mail.ru

Тел./факс: (861) 216-83-63; 216-83-64; 216-83-65; 210-04-12

ISBN 978-5-905924-03-3



9 785905 924033