opment of several sandwich-type reservoirs by pumping. It suggests a few self-contained multipurpose devices to be installed on anchors over each of the developed reservoirs. For this purpose, Sibneft-Noyabrskneftegasgeophysica specialists have designed a multisensor modular system to measure flow rate, pressure and other parameters. The system should be installed at the top of each tapped reservoir on anchors by means of special automatic release devices. Information is read out during the overhaul period after retrieving the pump and devices.

Considering the results of tests of the fixed measuring systems, an optimistic conclusion may be drawn that continuous industrial-scale monitoring of crude production from individual reservoirs could be arranged based on conventional geophysical measurements with the use of standard-type sensors. Thanks to the tested technology, some restrictions on simultaneous development of several reservoirs by means of a single well may be removed. Moreover, it may provide economic insentives for the development of significant hydrocarbon reserves, which are hard to recover.

www.gazprom-neft.ru

Piston-type Protectors to Use in Seal Section of SP's Electric Drives

The attempts to use protector assemblies with piston elements, which compensate variation of cooling oil volume in seal sections of submersible electric motors have a long history.

In 1960's, one of the oldest Russian research centers – the rodless pumps design bureau KONNAS experimented with piston protectors. Since 2005, a Russian company RAM has been working on the design of a protector with piston elements. Similar work was under way in other countries: e.g, the U. S. Patent 6307290 of Camco International, Inc. (Houston, TX).

рях с помощью специальных устройств – автоотцепов. Считывание информации производится в межремонтный период после подъема насоса и приборов.

На основании результатов проверки стационарных измерительных систем можно сделать оптимистическое заключение о том, что теперь имеется принципиальная возможность на базе традиционных геофизических измерений с применением стандартных датчиков организовать постоянный мониторинг добычи нефти из отдельных пластов в промышленных масштабах. Опробованная методика позволит снять часть ограничений на совместную разработку нескольких пластов одной скважиной, и, соответственно, может способствовать экономическому стимулированию включения в разработку значительных объемов трудно извлекаемых запасов углеводородов.

www.www.gazprom-neft.ru

Поршневые протекторы для гидрозащиты электроприводов погружных насосов

Попытки использовать конструкции протекторов с поршневыми элементами, компенсирующими изменение объема охлаждающего масла, в гидрозащитах погружных электродвигателей предпринимались уже давно.

Один из старейших исследовательских центров России – КБ по бесштанговым насосам (КБ БН «КОННАС»), еще в 1960-х годах экспериментировал с поршневыми проекторами. С 2005 года российская компания ООО «РАМ» также пытается создать конструкцию протектора с поршневыми элементами. Известны аналогичные работы, проводимые в других странах (см. патент United States Patent 6307290 компании Camco International, Inc., Хьюстон, Техас).

Однако во всех перечисленных исполнениях сервисные компании столкнулись с проблемами, среди которых наиболее значимыми являются:

– чувствительность поршней к заеданию или интенсивный износ уплотнений поршней из-за механических примесей, поступающих с пластовой жидкостью, и накипи, откладывающейся на внутренней рабочей поверхности корпуса протектора;

– коррозия внутренней рабочей поверхности корпуса протектора, по которой перемещается поршень, что приводит к непригодности корпуса для ремонта.

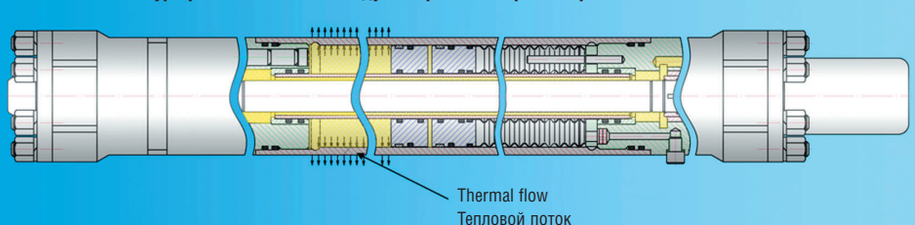
По этим причинам специалисты компании «РЕАМ-РТИ» сосредоточили внимание на поиске технических решений, позволяющих:

– эффективно защитить поверхности, по которым перемещаются уплотнения поршней, от воздействия пластовой жидкости и механических примесей;

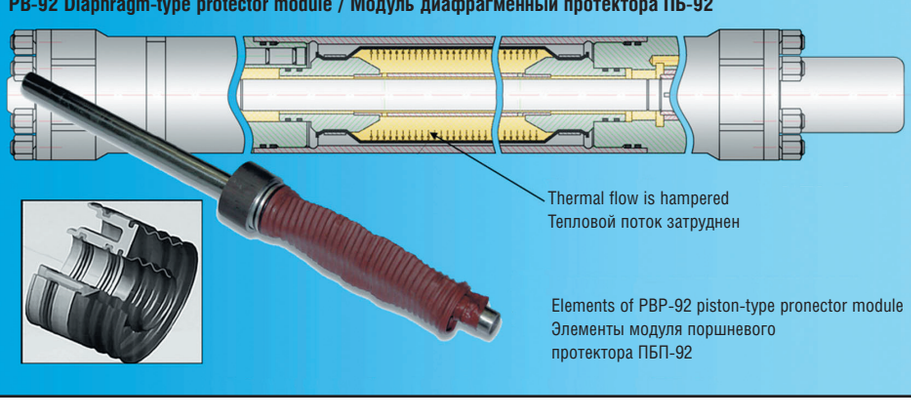
– повысить чувствительность системы контроля объема масла к дифференциальному давлению в масляной полости;

SOURCE: REAM-RTI • ИСТОЧНИК: РЕАМ-РТИ

PBP-92 Piston-type protector module/ Модуль поршневой протектора ПБП-92



PB-92 Diaphragm-type protector module / Модуль диафрагменный протектора ПБ-92



Elements of PBP-92 piston-type pronector module
Элементы модуля поршневого протектора ПБП-92

However, service companies encountered certain difficulties when using all the above mentioned designs. The most significant of these problems include:

– piston sensitivity to seizing or intensive wear of piston seals caused by solids incoming with the formation fluid, and scale forming on the internal working surface of the protector's body;

– corrosion of the internal working surface of the protector's body over which the piston is moving, which makes the protector's body unfit for either further use or repair.

Those problems prompted REAM-RTI specialists to search for technical solutions that would make it possible to:

– effectively protect the surfaces over which piston seals are moving from the formation fluid and solids;

– improve sensitivity of the oil volume control system to differential pressure in the oil chamber;

– select materials, which would ensure operability of the piston system at temperatures exceeding +250 C.

The research for technical solution resulted in the PBP-92 piston-type protector module manufactured by the Borets company (Fig. 1). Currently, a batch of PBP-92 protectors undergo operational tests in Tomsk region in accordance with Tomskneft-VNK' s program. Similar tests are under way in other regions.

Compared to protectors with flexible diaphragms, protectors with piston module, which are used in the seal section of an oil-filled electric drive of submersible pumps (e.g., centrifugal pumps and screw pumps) designed for complicated operating conditions have the following advantages:

- possible long-term operation of the electric drive at oil temperature up to +300 C;
- an effective oil cooling by external medium is ensured ("thermos" effect is eliminated);
- the design provides for run life exceeding 1,000 days (lifetime is determined by the oil flow rate through the axial face seal);
- inertness to such oil contaminating factors as solids, corrosive medium, gas presence including hydrogen sulfide and carbon-dioxide is ensured;
- the overall length of the seal section is reduced, with comparative volume filled with oil (or with the same overall length, the oil volume can be increased by nearly 20 percent);
- sensitivity of the piston system to variation of pressure in the oil chamber less than 0.01 MPa.

Some of the leading Russian manufacturers of oil producing equipment, inluding the NOVOMET-Perm company, have already shown their interest in REAM-RTI's piston technology with regard to its use in the seal section of submersible electric motors.

www.reamt.ru

Lufkin's VSD Provides an Efficient Solution for In Beam Pump Control

Lufkin Automation introduces a new SAM™ Well Manager Variable-Speed Drive (VSD). The SAM VSD offers the ultimate in beam pump control, with a contactor box, rod pump controller (RPC), and variable speed drive all in one package. SAM matches pumping to reservoir conditions by changing speed with every stroke instead of cycling well on/off like a traditional RPC.

Applications:

– подобрать материалы, обеспечивающие работоспособность поршневой системы при температурах свыше +250 °С.

Найденные технические решения реализованы в поршневом модуле протектора ПБП-92 производства компании «Борец» (рис. 1). Партия поршневых протекторов ПБП-92 проходит эксплуатационные испытания в Томском регионе по программе компании «Томскнефть-ВНК», а также в других регионах.

По сравнению с протекторами, в которых используются эластичные диафрагмы, поршневый протектор гидрозащиты маслозаполненного электропривода погружных насосов (УЭЦН, УЭВН) для осложненных условий эксплуатации имеет ряд преимуществ:

- допускается длительная работа электропривода при температуре масла до +300 °С;
- обеспечивается эффективное охлаждение масла внешней средой (устраняется эффект «термоса»);
- конструкция обеспечивает МРП более 1 000 суток (ресурс определяется расходом масла через торцовое уплотнение);
- обеспечивается нечувствительность к загрязняющим масло факторам, таким как механические примеси, агрессивные среды, газосодержание, в том числе сероводорода и углекислого газа;
- сокращается габаритная длина гидрозащиты при сопоставимом объеме заполнения маслом (либо при той же габаритной длине объем масла может быть увеличен до 20%);
- чувствительность реагирования поршневой системы к изменению давления в масляной полости менее 0,01 МПа.

Некоторые ведущие российские производители нефтедобывающего оборудования, например, компания «НОВОМЕТ-Пермь», уже заинтересовались возможностью использования поршневой технологии «РЕАМ-РТИ» в гидроразищитах погружных электродвигателей.

www.reamt.ru

Регулируемый привод для работы с балансирными насосными установками

SOURCE • ИСТОЧНИК: LUFKIN AUTOMATION

Компания Lufkin Automation представляет новую интеллектуальную систему управления ШГН – SAM™ Well Manager VSD. Система SAM VSD позволяет осуществлять оптимальное управление балансирными насосными установками, включая одновременное управление контакторным контроллером, контроллером штангового насоса, а также регулируемым приводом.

В отличие от традиционных моделей контроллеров штангового насоса, которые просто включают и выключают насос в зависимости от поведения скважины, система SAM регулирует работу насоса в зависимости от пластовых условий посредством изменения скорости при каждом ходе.

Применение:

- забивание насоса песком/заклинивание насоса;
- тяжелая нефть;
- нагнетание в пласт пара;
- сокращение количества аварий в скважине;
- низкое забойное давление;
- устранение необходимости заменять шкивы при смене скорости.

www.lufkinautomation.com