

# БУРЕНИЕ В ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЕ БОЛЬШЕ НЕ ПРОБЛЕМА

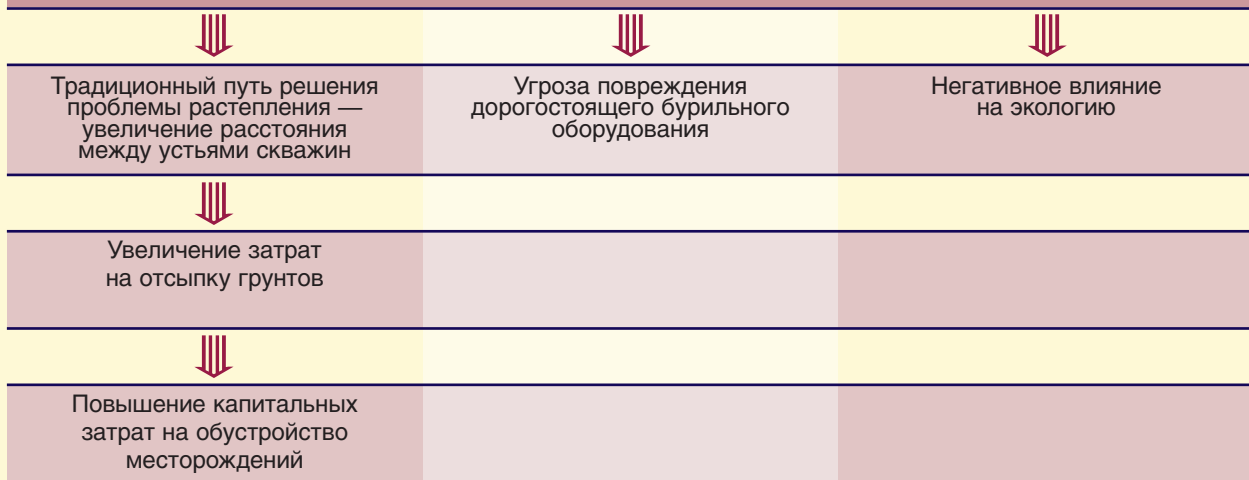
**ВЛАДИМИР ШАНАЕНКО**

Заместитель начальника конструкторско-технологического отдела ЗАО «Сибпромкомплект»

**В** настоящее время основная часть новых месторождений нефти и газа разрабатывается в северных широтах в условиях вечной мерзлоты. Освоение месторождений в данном случае приводит к значительному повышению капитальных затрат, связанных с необходимостью предотвращения растепления многолетнемерзлых пород.

ляет 40 метров. А ведь увеличение расстояния между устьями ведет к значительному увеличению капитальных затрат, в первую очередь на отсыпку грунтов. Толщина отсыпки традиционно составляет один-два метра. А учитывая то, что основная доля осваиваемых месторождений разрабатывается в удаленных и труднодоступных регионах, с учетом

## РАСТЕПЛЕНИЕ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ – СЕРЬЕЗНАЯ ПРОБЛЕМА ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА



Согласно неофициальным данным, воздействие на многолетнемерзлые породы (растепление) в результате бурения становится причиной 23% отказов технических систем и 29% потерь добычи нефти и газа (источник: интернет-газета «Российские недра» <http://rosnedra.info/projects/vechmerzlota/>).

В случае слишком близкого расположения устьев скважин друг к другу при эксплуатации происходит активное растепление окружающих пород, в результате чего возникают их просадки, обвалы, которые могут приводить к ряду осложнений и даже аварий в процессе бурения и эксплуатации скважин. Например, в результате образования протяженных каверн конструкция скважины может потерять продольную устойчивость и деформироваться.

Поэтому месторождения нефти и газа в северных широтах обустраиваются с достаточно большим расстоянием между устьями скважин. Например, на Заполярном и Ямбургском газовых месторождениях расстояние между кустовыми скважинами состав-

ляет 40 метров. А ведь увеличение расстояния между устьями становится, что называется, золотым.

Эта проблема может быть решена путем применения при бурении скважины термоизолирующего направления обсадной трубы производства ЗАО «Сибпромкомплект» (г. Тюмень).

Сближение устьев скважин значительно уменьшает расходы на отсыпку кустовых площадок из-за существенного уменьшения размеров самой площадки. За рубежом при разработке месторождений в зоне вечной мерзлоты применяют технологии, позволяющие максимально уменьшить размеры кустовых площадок. Например, при бурении месторождений на Аляске расстояние между устьями составляло 9–15 метров (сравните с 40 метрами в Ямбурге!). Там использовались теплоизолированные конструкции нефтяных скважин, предотвращающие интенсивное оттаивание многолетнемерзлых пород вокруг кустовых скважин и обеспечивающие эффективные тепловые режимы их эксплуатации.

## Уникальное решение

Термоизолирующее направление обсадной трубы (термокейс) — запатентованная технология тюменского завода «Сибпромкомплект», одного из ведущих российских производителей трубопроводов в заводской изоляции (патент №74415).

Колонна изготавливается из стальных труб диаметром 530 и 820 мм (возможно изготовление других размеров) по технологии «труба в трубе» с заливкой межтрубного пространства теплоизолирующим материалом — пенополиуретаном (ППУ).

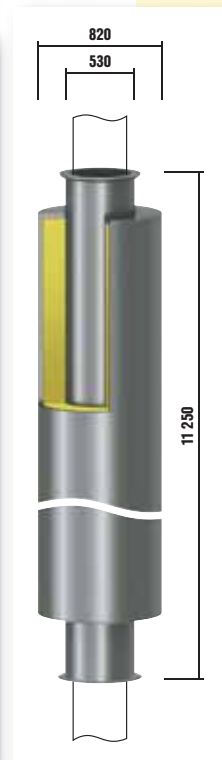
Конструкция длиной 24 метра состоит из двух секций — верхней и нижней, соединяемых при помощи фланцев или сварным швом. Нижний элемент снабжен крепежом для временного крепления опорных деталей, упирающихся в устье скважины при установке колонны. Место соединения элементов теплоизолируется пенополиуретановыми скорлупами, далее устанавливается стальная обечайка и стягивается хомутами. После завершения монтажа опорные детали снимаются, и колонна устанавливается в рабочее положение. Пространство между колонной и скважиной заполняется цементным раствором.

Применение данной технологии рекомендуется в условиях неглубоких слоев многолетнемерзлых грунтов — до 30 метров. Температура применения — до -60°C.


## Опыт применения

В России теплоизолирующие конструкции обсадных труб вызывают большой интерес специалистов отрасли, однако применяются они еще редко ввиду неширокой известности.

С 2008 года данная технология добычи нефти успешно используется на Ванкорском нефтяном месторождении в Красноярском крае.



На сегодняшний день ЗАО «Сибпромкомплект» осуществляет выполнение крупного заказа для ОАО «Газпром нефть».

Как видно, российские производители тоже идут в ногу с прогрессом, предлагая новые и эффективные технологии бурения на вечной мерзлоте. В условиях, когда новые месторождения расположены в труднодоступных районах севера и требуют повышенных затрат на разработку, на эти технологии стоит обратить особое внимание. 

## ОТЗЫВ ЗАО «ВАНКОРНЕФТЬ»

(дочерняя компания ОАО «НК «Роснефть»)

ЗАО «Ванкорнефть» уже более четырех лет активно сотрудничает с ЗАО «Сибпромкомплект» в части поставок труб и деталей трубопроводов для Ванкорского производственного участка.

Среди широкого спектра продукции, поставляемой ЗАО «Сибпромкомплект», хочется отметить термоизолирующие направления для обустройства устьев скважин. Они отлично зарекомендовали себя в условиях вечной мерзлоты.

Термоизолирующие направления применяются для стабилизации грунтов под укрытием скважин. Кроме того, использование термоизолирующих направлений с применением пенополиуретана эффективно с экономической точки зрения, в частности, выгоднее чем применение тампонажных бетонов.

Поэтому ЗАО «Ванкорнефть» активно заказывает указанную продукцию и планирует заказывать ее и в будущем.



■ Сравнение капитальных затрат на обустройство оснований кустовых площадок

Типовая конструкция скважины с применением

Вариант 1: нетермоизолирующее направление обсадной трубы	Вариант 2: термоизолирующее направление обсадной трубы (термокейса)
Допустимое расстояние между устьями скважин (согласно проектному расчету)	
18 метров	10 метров
Затраты (по конкретному проекту на 2013 г.)	
67,4 млн руб.	51,8 млн руб.
Итого затраты (включая СМР, оборудование)	
97,1 млн руб.	87,9 млн руб.

■ 10% — экономия на капитальных затратах по сравнению с традиционными неизолирующими направлениями обсадной трубы



■ Главные достоинства применения термокейсов

- ◆ Снижение затрат на отсыпку грунтов и уменьшение размера кустовой площадки вследствие сокращения допустимого расстояния между устьями. В частности, если сравнивать термокейсы со стандартными нетеплоизолированными направлениями, применение разработки тюменского завода позволяет снизить это расстояние с 18 до 10 метров при одинаковых условиях. Согласно проектным расчетам, экономия только на отсыпке грунтов приводит к общей экономии на обустройстве кустовой площадки в 10%\* (по конкретному проекту 2013 г.);
- ◆ Предотвращение порчи насосного оборудования вследствие растепления многолетнемерзлых грунтов;
- ◆ Уменьшение размера кустовой площадки уменьшает площадь негативного воздействия на окружающую природу;
- ◆ Обеспечение защиты окружающей среды в районе расположения скважин.



**OGU**

18-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ

# НЕФТЬ И ГАЗ

**13 - 15**  
МАЯ 2014  
ТАШКЕНТ  
УЗБЕКИСТАН



[www.ogu-expo.ru](http://www.ogu-expo.ru)

**ВЕДУЩИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ  
ФОРУМ УЗБЕКИСТАНА**

