

Проблема здоровья студентов оказывается особенно актуальной в характерных для Западной Сибири сложных эколого-географических условиях. Кафедры физического воспитания проводят большую работу по повышению двигательной активности студентов, уменьшению гипокинезии и гиподинамии. Однако конечные результаты такой работы не приводят к существенным изменениям уровня здоровья.

По данным научных исследований, до 15% студентов не могут выполнить нормативные требования программы высшей школы по физическому воспитанию к концу обучения. (И.В. Манжелей, 1999). Дополнительно к этому, из года в год растёт заболеваемость среди студентов, полностью освобождённых от практических занятий по состоянию здоровья или отнесённых к специальной и подготовительной медицинской группам (В.Н. Косчтученков, 1998).

Одна из причин такого положения состоит в том, что ответственность за здоровье студентов возложена на кафедру физвоспитания, а также наблюдается недостаточность знаний, умений и навыков здорового образа жизни самих студентов.

Возникает необходимость усовершенствовать и приспособить программы образования студентов технических вузов к межпредметной интеграции знаний о здоровье человека в учебном процессе.

На базе Тюменского государственного архитектурно - строительного университета разрабатываются учебные программы по общей и органической химии, микробиологии. В данные программы, не затрагивая Госстандартов, внедряются элементы валеологии. При этом у студентов появляется устойчивая мотивация на ЗОЖ.

Данная работа, на наш взгляд, позволит повысить уровень знаний студентов не только по предмету, но и о своём здоровье в целом.

ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКОГО АЗОТА

Медведев В.В., Болтаев В.В., Байрашев К.А.

НТЦ «Экопромбурмаш»,

Сургутский институт нефти и газа (филиал) ГОУ

ВПО ТюмГНГУ,

Сургут

При существующих технологиях бурения в толще мерзлых пород возникают осложнения, связанные с использованием при строительстве скважин буровых агентов (растворов) с высокими рабочими температурами, которые оказывают свое неблагоприятное воздействие на криолитовый поверхностный слой. Основным способом предотвращения осложнений при бурении в мерзлых породах является сохранение отрицательной температуры стенок скважины. Для этой цели в настоящее время применяют различные буровые агенты от охлажденного воздуха и буровых растворов до устойчивой пены.

Хорошим решением указанных проблем является бурение скважин при помощи жидкого азота в качестве рабочего агента [1]. В свободном виде азот является главной составной частью воздуха: 78.1 % по объему, 75.6 % по массе. Для получения жидкого азо-

та необходимо понизить температуру газообразного азота ниже критической $t_{кр} = -149,9^{\circ}\text{C}$, при давлении $P_{кр} = 3,9$ МПа. (О термодинамических свойствах азота см. [2,3]). Азот безвреден для окружающей среды и инертен по отношению к воде, нефти и газу. Он самый дешевый из всех газов, а жидкий азот дешевле бурового раствора как минимум в 5 раз.

Предложенная технология состоит в следующем. При бурении с использованием жидкого азота условия работы долота улучшаются, при этом происходит промораживание стенок скважины, что предотвращает их обвал и прихваты инструмента. Эта технология позволяет избежать промежуточного цементирования и в некоторых случаях допускает проводку скважины за один спуск-подъем.

Особенность размыва породы жидким азотом на забое обусловлена воздействием так называемого температурного удара, при котором различные частицы породы и жидкость в пласте при мгновенном промерзании непропорционально меняют свой объем, вследствие чего происходит множество микроразрывов в призабойной зоне скважины.

При работе с помощью жидкого азота создается надежная фильтрационная корка, которая впоследствии самоликвидируется, и сохраняется проницаемость продуктивного пласта. Жидкий азот инертен к пластовым средам и включениям, поддержание стабильности его свойств не требует дополнительных реагентов.

Применение жидкого азота при бурении скважин в качестве рабочего агента способствует:

- уменьшению стоимости основных фондов, расходных материалов и трудозатрат;
- сокращению сроков строительства скважин;
- снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- повышению комфортабельности работ;
- возможности выполнения большинства операций в автоматическом режиме;
- повышению эффективности работ в осложненных условиях и на вечномерзлых грунтах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент Российской Федерации на полезную модель № 50579 «Буровая установка» от 30.06.2005 г. /В.В. Медведев, В.В. Болтаев, М.А. Кабаченко, В.С. Осадчий.
2. Химия. Большой энциклопедический словарь. /Гл. ред. И.Л. Кнунянц. – 2-е изд. – Большая Российская энциклопедия, 1998. – 792 с.
3. Физический энциклопедический словарь. /Гл. ред. А.М. Прохоров. Ред. кол. Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 928 с.