

Ansys + Quaise

Использование Ansys Mechanical и Fluent для понимания термодинамики нового процесса бурения на миллиметровых волнах

"Мы решаем сложную проблему бурения на миллиметровых волнах, которая обещает открыть один из важнейших источников чистой энергии на планете. Используя моделирование Ansys, полученное в рамках программы Ansys Startup Program, наша опытная команда смогла сократить время испытаний на три месяца и сократить испытательную кампанию с десяти итераций проектирования до всего трех. Это позволило нам направить больше наших инженерных ресурсов на производство и цепочку поставок".

Карлос Араке
Генеральный директор / Quaise

Мы находимся на ранних стадиях разработки технологии бурения миллиметровыми волнами для глубокого доступа к геотермальному теплу, добычи полезных ископаемых и гражданского строительства. Испытания на данном этапе являются дорогостоящими, поэтому мы используем моделирование, чтобы понять возможные рабочие диапазоны до принятия решения о разработке. Ansys может помочь улучшить процесс с точки зрения взаимосвязанного механического, теплового, жидкостного и электромагнитного взаимодействия.

/ ЗАДАЧИ

Мы продолжаем разработку бурения на миллиметровых волнах. Это очень новый продукт на ранних стадиях разработки, поэтому прежде чем приступить к проектированию, мы пытаемся понять техническую программу передачи миллиметровых волн на большие расстояния по волноводам, взаимодействие этих волн с гетерогенными магматическими породами, фазовые изменения и многофазный перенос массы при высоких градиентах температуры и давления. Все это очень сложно контролировать и дорого проверить в реальном эксперименте, поэтому мы используем моделирование, чтобы заглянуть в процесс.

/ ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Ansys Fluent
- Ansys Mechanical

/ ИНЖЕНЕРНОЕ РЕШЕНИЕ

- Ansys Fluent используется для моделирования турбулентного потока с переносом частиц и тепла.
- Ansys Workbench используется для изучения многих итераций проектирования.
- Ansys Mechanical используется для понимания тепловых эффектов и ограничений скважинного оборудования.
- Ansys CFD Post используется для изучения всех интересующих полевых переменных, таких как давление, температура, скорость потока, деформация, напряжение и траектории частиц.

/ ПРЕИМУЩЕСТВА

Используя моделирование, мы смогли сделать то, что в противном случае было бы нецелесообразно делать в ходе реальных испытаний. Моделирование помогло нам лучше понять процесс, чтобы знать, чего ожидать в ходе будущих испытаний. Благодаря усовершенствованному моделированию и имитации мы сэкономили три месяца времени на испытания и сократили кампанию испытаний с десяти итераций до трех, что позволило нам направить часть наших инженерных ресурсов на производство и цепочку поставок.

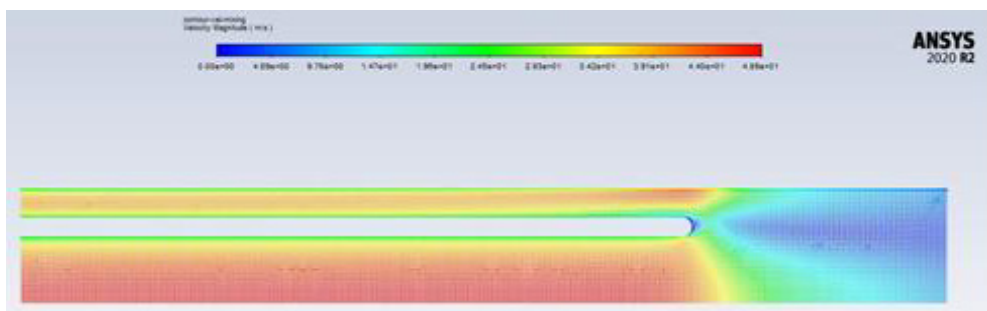


Рисунок 1. Стационарное осесимметричное поле скорости на дне бурильной колонны миллиметровых волн

/ ОПИСАНИЕ КОМПАНИИ

Основанная в 2018 году, компания Quaise является энергетической компанией, которая занимается разработкой и коммерциализацией технологии бурения на миллиметровых волнах для глубокого доступа к геотермальному теплу, добычи полезных ископаемых и гражданского строительства. Их гибридный метод глубокого бурения позволяет бурить на глубине, превышающей ту, которую сегодня можно достичь с помощью обычного бурения. Технология Quaise создает многообещающее будущее для перехода к экологически чистой энергии во всем мире.



**Сертифицированный
представитель ANSYS в
Казахстане и странах СНГ**

050002 Республика Казахстан,
г. Алматы, ул. Гоголя, 73
+7 778 372 0152
reception@kz-engineering.com

kz-engineering.com