

ВЛИЯНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ НА ПЕРЕНОС ШЛАМА В УСЛОВИЯХ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ

Е.В. Орлик, Я.С. Игнатенко, О.Б. Бочаров

Бейкер Хьюз Россия

6300090, ул. Кутателадзе, 4А, Новосибирск, Россия

Основной проблемой при наклонно-направленном бурении является вынос шлама из скважины. Недостаточная очистка ствола скважины может приводить к прихвату бурового инструмента, потери циркуляции бурового раствора, нагрузке на насосное оборудование, повышенным вибрациям, избыточному крутящему моменту, снижению скорости проходки. Все это может привести к серьезным финансовым потерям и риску возникновения аварий на скважине.

В настоящее время ведутся интенсивные исследования режимов течения и седиментации шлама в наклонных кольцевых каналах для различных по реологии буровых растворов [1]. Влияние соединительных муфт (ТЖ) на перенос шлама до сих пор не принималось во внимание, хотя известно, что они могут оказывать существенное влияние на гидродинамику и перепад давления для случая однофазного потока [2].

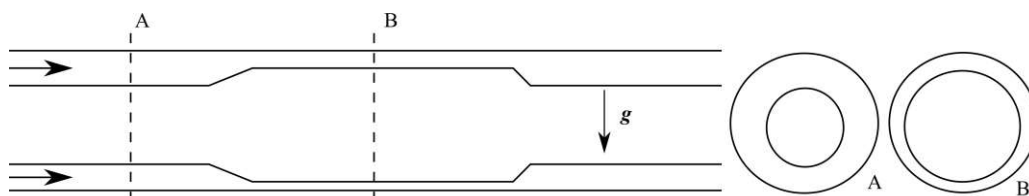


Рис. 1. Кольцевой канал с соединительной муфтой

В данной работе методом численного моделирования изучается формирование седиментационного осадка в окрестности соединительной муфты в кольцевом горизонтальном канале (рис. 1). Внутренний и внешний диаметр соответственно 5 и 8.5 дюймов, диаметр соединительной муфты 6.625 дюйма. Режимные параметры потока взяты близкими к технологическим при бурении скважин, а именно $Re=300$, а объемная концентрация частиц в смеси $C=0.06$ (6%).

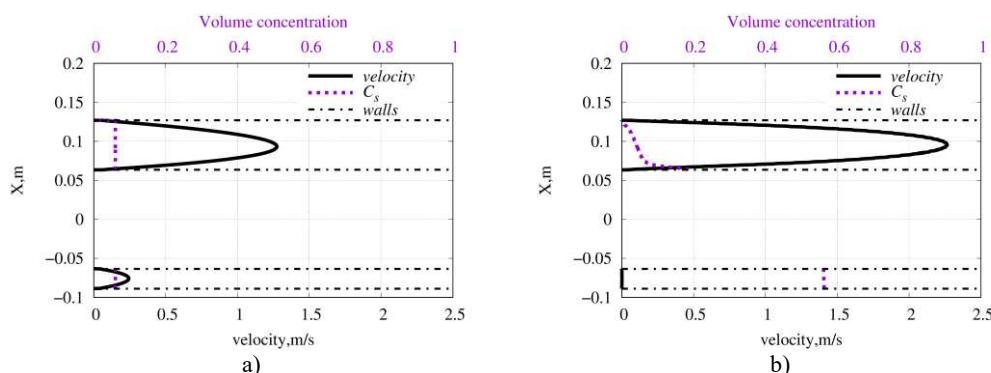


Рис. 2. Граничное условие 1(a) и 2 (b)