

Вх. №24/17
от 03.05.2017

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахметовой Оксаны Валентиновны «ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОЛЯ ТУРБУЛЕНТНЫХ И ЛАМИНАРНЫХ ТЕЧЕНИЙ В СКВАЖИНАХ», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

В настоящее время математические модели месторождений являются важным инструментом при проектировании разработки нефтяных и газовых месторождений. В связи с этим постоянно повышаются требования к качеству моделей, позволяющих диагностировать температурные аномалии в стволе скважины. Несомненна актуальность проблемы детального описания температурных полей в скважине и прискважинной зоне пласта.

Диссертационная работа Ахметовой О.В. посвящена получению аналитических решений нелинейной задачи сопряжения о нестационарном теплообмене турбулентного потока в скважине, полученных с использованием комбинации асимптотических методов малого и формального параметров. В обсуждаемой работе турбулентность учитывается радиальными профилями скорости и теплопроводности, представленными в задаче произвольными функциями от радиальных координат, что позволяет использовать в расчетах любую удобную модель турбулентности. Выражения, полученные во второй главе, позволяют осуществлять расчеты температурных полей не только для течений с развитой турбулентностью, но и для ламинарных потоков и потоков с переходным типом течения, что определяет новизну и практическую значимость работы.

В диссертации получены выражения, описывающие температурное поле осредненное по сечению скважины (нулевое асимптотическое приближение) и радиальные профили температуры (из первого коэффициента асимптотического разложения). Из решения общей задачи автор получает решения для температурных полей ламинарного потока и модельного потока с выровненным профилем скорости как частные случаи. Следует отметить, что из частных случаев решения представленной в диссертации задачи следует известное решение Намиота – Чекалюка.

По автореферату имеются замечания:

Несмотря на то, что развитая в работе модель позволяет учитывать различные радиальные профили скорости и теплопроводности, а следовательно, описывает любые аксиально-симметричные течения, расчеты

выполнены только для развитых турбулентных течений. Желательно было бы охватить в расчетах и переходные режимы.

Кроме того, нет оценки влияние степени шероховатости трубы.

Замечания не оказывает существенного влияния на оригинальность, новизну и практическую значимость результатов работы. Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация Ахметовой Оксаны Валентиновны является законченной научно-квалификационной работой, посвященной решению актуальной научной проблемы, имеющей также практическое значение. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. Диссертант, Ахметова Оксана Валентиновна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Эксперт по разработке месторождений и

гидродинамическому моделированию,

ООО «ВЕЗЕРФОРД», к.ф.-м.н. по

специальности 01.02.05 - Механика

жидкости, газа и плазмы.

125047, Россия, г.Москва, ул. 4й Лесной
пер., д.4.

Тел.: +7 495 775 4712 Моб.: +7 926 206

8049

Эл.почта:

Vil.Syrtlanov@EU.Weatherford.com

Сыртланов Виль Ромэнович

26.04.2017

Подпись Сыртланова В.Р. заверяю.

Директор по кадровой
операционной деятельности



Балтрушевич Т.Г.