

Секция I. Краевые задачи (руководители Ф. Д. Гахов и Л. И. Чибрикова).

Основную часть сообщений можно условно разделить на пять групп.

1. Дальнейшая разработка методов исследования прямых и обратных краевых задач для аналитических функций на плоскости.
2. Решение нелинейных граничных задач для аналитических функций.
3. Исследование сингулярных интегральных уравнений с ядром Коши и уравнений Винера-Хопфа.
4. Исследования по граничным задачам для других классов систем дифференциальных уравнений, обобщающих уравнения Коши — Римана.
5. Исследования краевых задач и сингулярных интегральных уравнений на римановых поверхностях.

Секция II. Гидромеханика и теория фильтрации (руководители Г. Г. Тумашев и Г. Ю. Степанов).

Основная часть сообщений относилась к исследованиям кавитационных и струйных течений с различными осложнениями. Обзор некоторых особенностей естественной и искусственной кавитации по наблюдениям в экспериментах сделал И. Т. Егоров. Обсуждались решения нелинейных задач плоских течений невесомой жидкости по различным схемам: пространственные кавитационные течения в линейной постановке, отдельные вопросы нестационарного движения. Большое внимание было уделено плоским задачам тяжелой жидкости и волновым движениям. В области теории фильтрации рассматривались прямые и обратные задачи, фильтрации в сложных грунтах и границах, пространственные задачи.

Секция III. Уравнения смешанного типа и газовая динамика (руководители С. В. Фалькович и Г. А. Добровский).

Для сообщений секции характерно переплетение чисто математических и прикладных газодинамических проблем.

Рассматривались вопросы существования, единственности и эффективного построения решений ряда плоских граничных задач для односвязных и многосвязных, конечных и бесконечных областей, содержащих либо внутри, либо на границе участки линии вырождения типа уравнения.

Были заслушаны сообщения о различных методах приближенного интегрирования уравнений газовой динамики и о применении касательных преобразований в газовой динамике.

Рассмотрен ряд частных задач дозвуковых, околосзвуковых и сверхзвуковых плоских и пространственных, установившихся и неустановившихся течений газов. Были доложены результаты исследования устойчивости разрывных течений газовой динамики и некоторых задач магнитной гидродинамики. Обсуждены некоторые случаи обратных задач газовой динамики.

В целом работа конференции показала актуальность большинства представленных на ней направлений и успешную их разработку. Конференция считает целесообразным в дальнейшем проводить периодически подобные обсуждения, рекомендует опубликовать материалы конференции и предлагает организовать журнал «Механика» в серии «Известия вузов».

Г. Ю. Степанов

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО МЕХАНИКЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ АН СССР
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ НГП
ВСЕСОЮЗНЫЙ СЕМИНАР ПО ГИДРАВЛИКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ
И ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРОВ

С 20 по 22 мая 1969 г. в Краснодаре проходил II Всесоюзный семинар по гидравлике промышленных жидкостей и цементных растворов, организованный Центральным правлением НТО нефтяной и газовой промышленности (НГП) и Научным Советом по механике жидкости и газов.

На семинаре был заслушан 31 доклад. Часть этих докладов была посвящена воздействию малых добавок высокомолекулярных соединений на турбулентные течения.

Практическое использование добавок открывает возможность не только снижения гидравлических потерь, но, главное, активного воздействия на различные звенья технологического процесса проводки глубокой скважины. Управление механизмом течения промышленных жидкостей делает возможным регулирование гидродинамических процессов, происходящих на заборе и в стволе скважины, в частности, при этом можно улучшить очистку забоя от выбуренной породы и интенсифицировать вынос породы на поверхность.

Установленная экспериментальным путем ранняя турбулизация потока цементных и глинистых растворов при введении в них некоторых жидких добавок (нефти и нефтепродуктов) дает возможность существенного улучшения процесса цементирования глубоких скважин, очистки забоя и т. д.

Широкое использование эффекта от применения добавок высокомолекулярных соединений предопределяет необходимость глубокого изучения механизма турбулентных течений, применяемых в бурении гетерогенных систем.

Большое внимание привлекает разработка и уточнение методов гидравлического расчета циркуляционного тракта скважины. Значительная погрешность проекционного гидравлического расчета обусловила необходимость применения статистических методов, что в свою очередь делает необходимым проведение ряда гидравлических исследований на бурящихся скважинах.

На семинаре рассматривались также реологические характеристики промысловых жидкостей и цементных растворов и реометрические исследования.

Отмечено, что трактовка экспериментальных данных и описание процессов течения в подавляющем большинстве случаев производится, исходя из реологической модели Бингама — Шведова, причем не контролируется равновесность системы, что делает использование этой модели неправомерным.

Необходимо разработать реологическую модель, учитывающую гетерогенность реальных сред, применяемых в бурении; целесообразно применение термодинамических методов исследования процессов растворения газов в гетерогенных системах, установления критических параметров состояния последних и различных процессов массопереноса.

Участники семинара подчеркнули необходимость привлечения к участию в работах по буровой гидравлике специалистов по теоретической гидромеханике, а также математиков.