

Боженкова Е. В.

ИЗМЕРЕНИЕ ВЯЗКОСТИ НЕСТАЦИОНАРНЫМ ВИСКОЗИМЕТРОМ

Научный руководитель канд. физ.-мат. наук доцент Мансуров В. А.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Гемореологические расстройства явно проявляются при сердечнососудистых заболеваниях. Увеличение вязкости крови, вызванное ухудшением деформируемости и агрегационной способности, присуще для большинства сердечнососудистых заболеваний, среди которых наиболее исследованы сосудистые заболевания. Ишемические болезни различных органов связаны с ухудшением гемореологических показателей. Последние данные свидетельствуют, что изменение реологических свойств эритроцита могут лежать в основе этого, по крайней мере, для некоторых типов гипертензии. Имеется большое количество работ, свидетельствующих об увеличении вязкости крови и плазмы, нарушениями агрегации эритроцитов и изменениями эритроцитарной деформируемости.

Цель: экспериментально проверить созданные научно-технические основы расчета течения в нестационарном капиллярном вискозиметре посредством действующей модели, позволяющей построить кривую течения на основе расчета скорости сдвига при нестационарном напорном течении модельных ньютоновской и неньютоновской жидкостей.

Выводы:

В заключении подчеркнем, что созданы основы расчета параметров течения в нестационарном капиллярном вискозиметре, предложен метод обработки результатов измерений, сопровождаемых шумом. Основой расчета скорости сдвига при нестационарном напорном течении реологически сложной жидкости и кривой течения служат измеряемые напорно-расходные характеристики нестационарного капиллярного течения. Показано, что для реально существующих условий течения в капилляре оправдана аппроксимация измеренных значений рядом ортонормированных экспоненциальных функций, что позволяет избавиться от шума, сопровождающего процесс течения в нестационарном вискозиметре. Для вычисления истинной скорости сдвига в вискозиметрическом узле, и, следовательно, истинной вязкости можно применить процедуру регуляризации интегрального уравнения движения жидкости.