

Задачи к зачету по механике сплошных сред.

1. Потенциальное обтекание сферы однородным потоком идеальной неограниченной несжимаемой жидкости. Найти поле скоростей, вычислить силу сопротивления (парадокс д'Аламбера), кинетическую энергию жидкости.
2. Обтекание цилиндра однородным потоком идеальной неограниченной несжимаемой жидкости, перпендикулярным оси цилиндра. Найти поле скоростей, вычислить силу сопротивления и подъемную силу Жуковского в случае ненулевой циркуляции скорости жидкости вокруг цилиндра.
3. Волновое уравнение для возмущений давления и гидродинамического потенциала скорости в звуковых колебаниях в идеальной сжимаемой жидкости.
4. Адиабата Гюгонио для скачка уплотнения в идеальной жидкости.
5. Течение вязкой несжимаемой жидкости между параллельными неподвижными плоскостями при наличии градиента давления. Вычислить распределение скоростей в потоке и силу, действующую на пластины (на единицу площади).
6. Течение вязкой несжимаемой жидкости в цилиндрической трубе при наличии градиента давления. Вычислить распределение скоростей в потоке и расход жидкости в единицу времени.
7. Волны кручения в цилиндрическом упругом стержне.
8. Продольные волны в упругом бруске с закрепленной боковой поверхностью.