

РАБОТЫ Н.Е. КОЧИНА ПО ГИДРОДИНАМИКЕ

Крашмалев А.В.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В области гидро- и аэродинамики Н.Е. Кочиним получены фундаментальные результаты в теории разрывных движений жидкостей и газов, в теории волновых движений тяжелой жидкости и в теории крыла конечного размаха.

В 1924 г. на Международном съезде по прикладной механике в Дельфте А.А. Фридман доложил о работе Н.Е. Кочина «О сильных разрывах в сжимаемой жидкости». В 1926 г. появилось большое исследование Кочина по теории ударных волн (или, сильных разрывов) в жидкости.

Первым исследованием Кочина по теории волновых движений была работа «О точном определении установившихся волн конечной амплитуды на поверхности раздела двух жидкостей конечной глубины» (1928 г.).

Исследование волн конечной амплитуды является труднейшей классической задачей гидромеханики. Первый основной и строгий результат в этой области был получен А.И. Некрасовым в 1921 г. Через несколько лет этими же вопросами начал заниматься Т. Леви-Чивата. Он исследовал волны на поверхности бесконечно глубокой жидкости. Н.Е. Кочин рассмотрел значительно более сложную задачу о периодических волнах на поверхности раздела двух жидкостей конечной глубины, обладающих разной плотностью и разной средней скоростью.

Исследования Н.Е. Кочина по теории волн являются основными. Работа «К теории волн Коши - Пуассона» посвящена рассмотрению задачи о свободных волнах, вызванных начальным возмущением в жидкости, занимающей нижнее полупространство. В этой работе Кочин решает задачу об источнике возмущения в случае, когда начальный подъем поверхности концентрируется вблизи одной точки.

Капитальным исследованием по теории волн, вызываемых крылом, кораблем и подводными телами, является работа Н.Е. Кочина «О волновом сопротивлении и подъемной силе погруженных в жидкость тел». О ней было доложено в 1937 г. на конференции по теории волнового сопротивления, она опубликована в трудах этой конференции. В этой работе Кочин вводит специальную функцию, которую можно назвать «обобщенной циркуляцией».

Через эту функцию просто выражаются все основные характеристики движения: сопротивление, подъемная сила, форма волновой поверхности.