

ГИДРОМЕХАНИКА

Р. Я. КЛАМАН

**К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСЧЕТНОЙ ВЕЛИЧИНЫ
ВОЛНОВОЙ НАГРУЗКИ НА КОРПУС СУДНА**

(Представлено академиком А. И. Некрасовым 12 XII 1950)

Автором был проведен в бассейне (при глубине воды около 0,80 м) опыт с металлическим ящиком размерами $120 \times 70 \times 40$ см, плававшим на взволнованной воде. В днище ящика были сделаны отверстия диаметром 1,6 мм, над которыми поставлены вертикально стеклянные трубки с измерительными шкалами (план ящика с волнорезом впереди, расположение и нумерация некоторых трубок показаны на рис. 1).

Сравнительная оценка максимальных (минимальных) давлений воды в различных точках днища ящика, возникавших при волнении, производилась глазомерно — по величине поднятия (опускания) поплавков, плававших внутри стеклянных трубок. Волны создавались ручным способом.

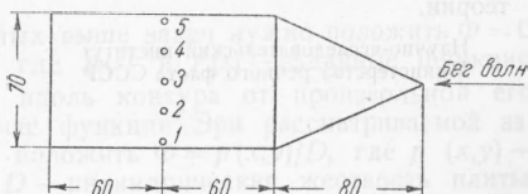


Рис. 1

Результаты наблюдений, относящиеся к случаю расположения ящика длинными боковыми стенками параллельно направлению бега волн, приведены в табл. 1. Указанные в табл. 1 замеры 1—13 сделаны при неподвижно закрепленном ящике, рассматриваемом как модель носового отсека судна, на которое действуют короткие, по сравнению с длиной судна, волны. Замеры 14 и 15 сделаны при свободном плавании ящика, рассматриваемого в этом случае как модель целого судна под действием волн, длины которых близки к его длине.

Полученные данные позволяют сделать следующие заключения:

а) При расположении судна параллельно направлению бега волн волновая нагрузка на его днище распределяется неравномерно по ширине судна — интенсивность ее по середине днища значительно меньше, чем вблизи бортов (в большинстве замеров на 50%).

б) Волновая нагрузка на днище судна, при постоянных по величине осадке судна и высоте волны, возрастает с увеличением длины волны (это следует из сравнения замеров 5 с 6, 7 с 8 и 11 с 12).

в) Присутствие судна на взволнованной воде является фактором, существенно влияющим на величину волновой нагрузки на днище и притом в сторону ее уменьшения — максимальное поднятие поплавков в трубках днища почти во всех случаях было меньше, чем в контрольной трубке, поставленной на некотором отдалении от ящика и погруженной нижним концом на глубину, равную осадке ящика (см. замеры 5, 6, 9, 11, 14 и 15).

Таблица 1

№№ замеров	Осадка ящика в см	Длина волны в см	Высота волны в см	Максимальное поднятие (+) и опускание (—) поплавок в трубах в см					
				1	2	3	4	5	контроль
1	10	50	10	+1,5	+0,5	+0,5	+0,5	+2	+ 2
2	15	155	20	+4	+3	+2	+3	+4	+ 8
3	20	60	11	+0,5	0	0	0	+1	+ 1
4	20	155	12	+4,5	+2,5	+2	+2,5	+4	+ 4,5
5	20	90	23	+3	+2	+1,5	+1,5	+2,5	+10
6	20	155	23	+6,5	+5	+3	+5	+7	+10
7	20	155	23	-5,5	-4	-2	-3,5	-5	—
8	20	190	23	-6,5	-5,5	-3,5	-4	-6	—
9	20	260	23	+7,5	+5,5	+3	+3,5	+6	+ 9
10	20	430	10	+2,5	+2	+1,5	+2	+3	+ 4
11	27	75	18	+2	+1	+0,5	+1	+2	+ 7
12	27	220	18	+5,5	+4	+3	+4	+5	—
13	27	220	18	-2,5	-2	-1,5	-2	-2	—
14	9	155	11	+3,5	+2,5	+1	+2	+2,5	+ 5
15	9	155	23	+6,5	+5	+3,5	+4	+5	+11

Поставленный опыт показывает, что применяемый при проектировании статический метод постановки судна на волну требует пересмотра, так как приводит к завышению расчетной волновой нагрузки. Необходимо дальнейшее изучение действия волн на судно и уточнение теории.

Научно-исследовательский институт
Министерства речного флота СССР

Поступило
30 XI 1950