

## О КРЕПЛЕНИИ КРЫЛА СТАВНОГО НЕВОДА ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ОТТЯЖКАМИ ИЗ СТАЛЬНОГО ТРОСА

Инж. А. Н. ПОКРОВСКИЙ

В вопросе о возможности замены в поперечном креплении крыла вертикальных оттяжек из пенькового каната оттяжками из неизолированного (голого) стального троса имеется два противоположных мнения. Одно из них заключается в том, что такая замена должна привести к разрушению крыла в процессе его эксплуатации. Однако до настоящего времени ни одно из этих мнений не было в достаточной степени обосновано.

Целью нашей работы и явилось выяснение возможности замены в поперечном креплении крыла вертикальных оттяжек из пенькового каната вертикальными оттяжками из голого стального троса.

Нами проводились испытания в течение августа 1956 года на экспериментальном крыле ставного невода, изготовленном из новой хлопчатобумажной смоляной дели 27/24 — 75 мм и выставленном в море у юго-западного побережья Сахалина под углом к берегу около 90°. В поперечном направлении крыло было закреплено вертикальными оттяжками, при этом оттяжки из пенькового троса чередовались с оттяжками из стального троса (рис. 1).

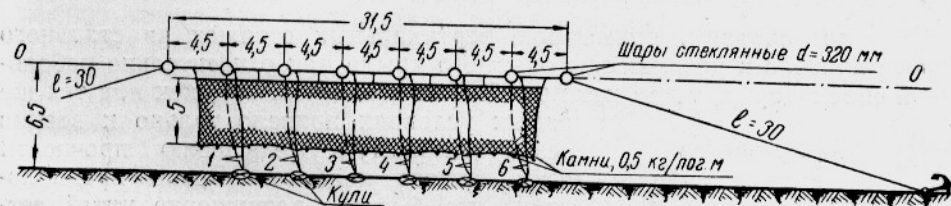


Рис. 1. Схема опытной установки крыла с поперечным креплением вертикальными оттяжками:

1, 3, 5 — оттяжки из стального троса,  $d=12,5$  мм; 2, 4, 6 — оттяжки из пенькового троса,  $d=15$  мм

В ходе испытаний было отмечено, что в период кратковременного действия усилий ветра и волнения до 4—5 баллов опытная установка не имела повреждений. Однако после четырехсуточного периода устойчивого ветра и волнения силой 4—5 баллов при направлении их к берегу под углом 0—45° оказалось, что сетное полотно и подборы крыла у каждой стальной вертикальной оттяжки были разорваны поперек сверху донизу. Наряду с этим сетное полотно и подборы крыла у пеньковых оттяжек повреждений не имели.

Для суждения о степени истирания дели крыла пеньковыми оттяжками за весь период нахождения его в море с помощью динамометра Шоппера была определена прочность ячей, соприкасающихся с оттяжками, и соседних ячей — между оттяжками. При этом о степени истирания крыла судили по разнице в величинах наименьшей проч-

ности ячей, расположенных по высоте одного и другого участка крыла. Для этого из предварительно высушенного крыла по его высоте вырезали вертикальные полосы шириной по подборам 2 м. Три такие полосы были вырезаны с участков крыла, соприкасающихся с пеньковыми вертикальными оттяжками, а три — с участков, располагавшихся между ними. Затем разрывали ячей сначала через одну ячейю верхнего ряда, а потом — отступая на полторы ячейи к низу второго и так до нижней подборы. Далее находили наименьшее значение прочности ячей для каждого ряда и определяли среднеарифметическую величину этих значений по высоте крыла. Эту величину приняли в качестве показателя средней минимальной прочности ячеек соответствующих участков крыла.

По полученным средним величинам минимальной разрывной прочности ячеек (табл. 1) можно судить о том, что при полном разрушении крыла на стальных оттяжках разница в минимальной прочности ячеек участков крыла, соприкасающихся с пеньковыми оттяжками и не соприкасающихся с оттяжками вообще, незначительная. Она в среднем составляла только 2,3—4,8% от средней минимальной разрывной прочности ячеек, расположенных между оттяжками.

Таблица 1  
Средняя минимальная прочность ячеек крыла на оттяжках и между ними

Номера оттяжек по рис. 1	Вид троса	Диаметр троса в мм	Минимальная прочность ячеек в среднем по высоте крыла в кг	
			на оттяжках	между оттяжками
1, 3, 5 . . . . .	Стальной (114 про- волоков)	12,5	0	11—12,8
2 . . . . .	Пеньковый смольный	15	12,5	12,8
4 . . . . .	То же	15	10,5	11,0
6 . . . . .	"	15	11,0	11,5

Таким образом, применение вертикальных оттяжек из стального троса привело к разрушению опытного крыла при относительно небольшой силе шторма, тогда как применение пеньковых оттяжек при тех же самых условиях привело только к весьма незначительному уменьшению прочности ячеек сетного полотна. Можно предположить, что быстрое разрушение нитей сетного полотна крыла у стальных оттяжек происходит вследствие большей интенсивности истирания ячеек на стальных оттяжках. Для некоторого уяснения этого вопроса мы проделали лабораторные опыты по истиранию сетной нити о различные виды тросов. Эти опыты заключались в следующем.

На вертикально натянутый трос поперек его накладывали с некоторым перегибом нить (рис. 2), которую двигали по тросу вверх и вниз до момента ее разрыва. При этом натяжение нити и давление ее на трос составляли около 30% от первоначальной разрывной прочности сети. По числу истирающих движений до разрыва нити мы судили об интенсивности истирания ее о тот или иной трос. Учитывая, что истирание сетных частей ставного невода о тросы обычно происходит в воде, мы проводили опыты на мокрых

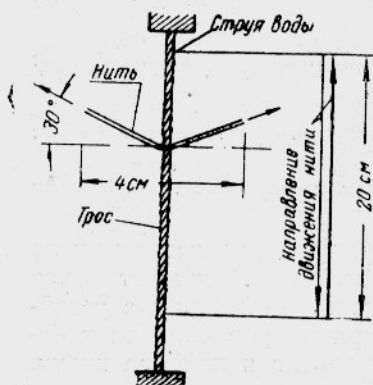


Рис. 2. Схема опыта по перетиранию нити тросом

образцах тросов и нитей. Во избежание обсыхания образцов в процессе опыта их непрерывно смачивали струей воды.

В соответствии с описанной схемой опытов мы определили число движений, истирающих нить при трении ее о тросы стальные, пеньковые и комбинированный типа «Геркулес» (табл. 2).

Таблица 2

**Число истирающих движений до разрыва нити при ее трении о тросы<sup>1</sup>**

Вид троса	Диаметр троса в мм	Количество опытов	Число истирающих движений		
			наименьшее	наибольшее	среднее
Стальной (9 проволок) . . . . .	4	5	17	23	21
Стальной (19.6 проволок) . . . . .	12,5	5	21	23	22
Пеньковый смольный типа „Геркулес“ . . . . .	15	1	—	—	1655
	17	1	—	—	1620

<sup>1</sup> Нить хлопчатобумажная № 27/36, первоначальное разрывное усилие 20 кг, давление нити на трос и ее натяжение в процессе трения около 5—7 кг.

По результатам лабораторных опытов можно заключить, что истирание нити о стальные тросы происходило в 80 раз быстрее, чем о тросы пеньковые, при этом диаметр стального троса на степень истирания нити влиял незначительно. Сравнивая степень истирания нити о тросы «Геркулес» и пеньковый, можно отметить, что она в обоих случаях была примерно одинаковой.

**ВЫВОДЫ**

1. Применение вертикальных оттяжек из голого стального троса для поперечного крепления крыла ставного невода приводит к разрушению крыла при относительно небольшой силе ветра и волнения, в то время как применение пеньковых оттяжек приводит только к незначительной потере прочности его ячей. Причиной этого является в десятки раз большая степень истирания дели крыла на стальных тросах. Поэтому замена пеньковых оттяжек оттяжками из неизолированных (голых) стальных тросов является недопустимой.

2. Степень истирания в воде сетных нитей о тросы типа «Геркулес» примерно одинакова со степенью истирания их о пеньковые тросы. Поэтому для изготовления вертикальных оттяжек, помимо растительных тросов, можно применять тросы типа «Геркулес», а также стальные с прочной пеньковой или другой подобной оплеткой.

3. Все другие части неводного каркаса из стального троса, которые в процессе эксплуатации могут соприкасаться с сетными частями невода, должны также иметь оплетку из пеньковых или других подобных материалов.