

Подводные плавучие мосты

Татаринovich А. В.

Белорусский национальный технический университет

Норвегия имеет амбициозные планы по строительству первых в мире плавающих подводных туннелей, чтобы помочь путешественникам легко пересечь многие фьорды страны. Фьорды – глубокие, узкие, извилистые морские заливы, которые имеют скалистые берега, врезающиеся глубоко в сушу.

На сегодняшний день существует только один способ для передвижения по водным объектам; он состоит из серии паромов, но это некомфортный и длительный процесс. Проект «Подводные плавающие мосты» предполагает наличие двух больших труб, которые подвешены под 3 метрами воды. Каждая труба будет в достаточной степени широкой для двух полос движения.

Подводные мосты Норвегии будут удерживаться понтонами вдоль поверхности, которые соединены с фермами, для сохранения устойчивости конструкции. Также существует возможность того, что конструкция может быть прикреплена болтами к основанию для обеспечения дополнительной стабильности. Каждая система мостов будет состоять из двух туннелей, которые расположены вблизи: для движения в каждом направлении (рис. 1). Несмотря на нестандартный проект, чиновники говорят, что это будет похоже на проезд через обычный туннель для пассажиров (рис. 2). С 1150 туннелями движения, которые используются везде по стране (35 из них размещены под водой). Норвежцы, вероятно, не будут удивлены такому проекту.



Рис. 1 – Подводные мосты в виде двух туннелей



Рис. 2 – Подводные мосты в виде двух туннелей

Почему же все-таки не построить обычный мост? К сожалению, из-за сложного ландшафта в этих регионах не представляется возможным строительство обычного моста (И на глубине 1,5 км устраивать обычный туннель невозможно). Одна из альтернатив подводным мостам заключается в постройке подвешенного моста или плавающего моста над водой (рис. 3), однако эти конструкции имеют и недостаток - они подвержены повреждениям из-за неоднозначности погоды. Конструкции также имеют риск столкновения с кораблями ВМС, которые иногда используют воду для обучения.



Рис. 3 – Подводный мост

В настоящее время власти Норвегии выделили на проект \$ 25 млрд. Который, как ожидается, должен быть завершен к 2035 году. Инженерам еще предстоит большая и напряженная работа: проект является трудоемким и необычным, такой вид конструкции еще никогда не строился, и никто точно не знает как природные условия и водные потоки во фьордах могут повлиять на строительство. Если плавающие туннели окажутся слишком сложным сооружением, власти имеют право выбрать другой, менее трудоемкий, проект для финансирования.

Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель