

«Бетон. Технические требования». Данный стандарт устанавливает рекомендации по обеспечению долговечности бетона с учетом различных условий эксплуатации.

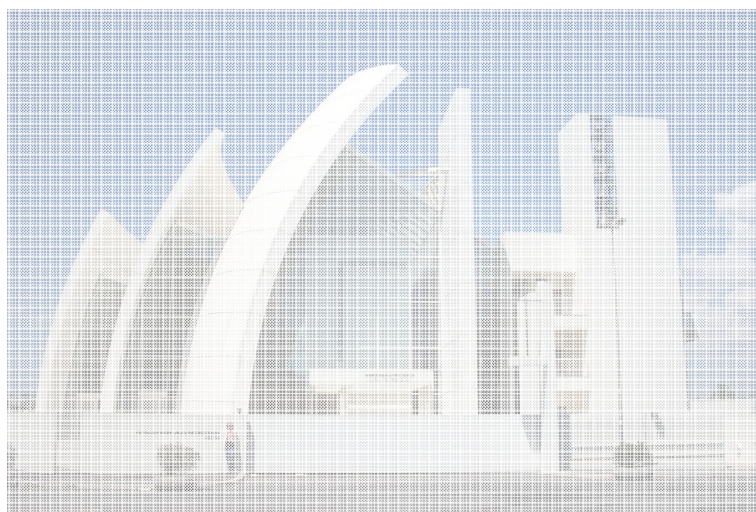


Рис. 1. Церковь из сборного железобетона в Риме

По уровню технических и экономических показателей бетон и железобетон являются основными конструкционными материалами, занимая ведущие места в структуре мирового производства строительной продукции. Ежегодное производство бетона и железобетона во всем мире превышает три миллиарда кубометров. Это объясняется несколькими причинами: во-первых, в условиях заводского производства намного легче обеспечить высокое качество продукции путем организации контроля; во-вторых, применение современных материалов позволяет изготавливать различные виды изделий и варианты форм.

Список литературы

1. Купчикова Н. В. Предложения по дополнению классификации конструкций готовых и набивных свай с поверхностными уширениями и наклонными боковыми сваями // Строительство и реконструкция. 2015. № 4(60). С. 32–41.
2. Pshenichkina V. A., Voronkova G. V., Rekunov S. S. Research of the dynamical system "beam – stochastic base" // Procedia Engineering. 2016. Т. 150. С. 1721–1728.

ОСОБЕННОСТИ СБОРА НАГРУЗОК ДЛЯ МОРСКИХ СТАЦИОНАРНЫХ ПЛАТФОРМ

А. А. Алифанов

Волгоградский государственный технический университет

Прежде чем приступить к расчету на прочность и деформативность несущих конструкций выполняется сбор нагрузок. Для морских стационарных платформ к стандартным нагрузкам от собственного веса конструкций, людей, оборудования, ветра, технологических добавляются нагрузки ледовые, волновые и нагрузки от течения.

В СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов) рассмотрены два случая воздействия льда на конструкцию с наклонной передней гранью как на протяженное сооружение (секцию) откосного профиля и как на коническую опору. Так как опорные блоки в рассматриваемой платформе меньше длины предъявляемой к протяженным сооружениям, то рассматривать будем второй случай (рис. 1).

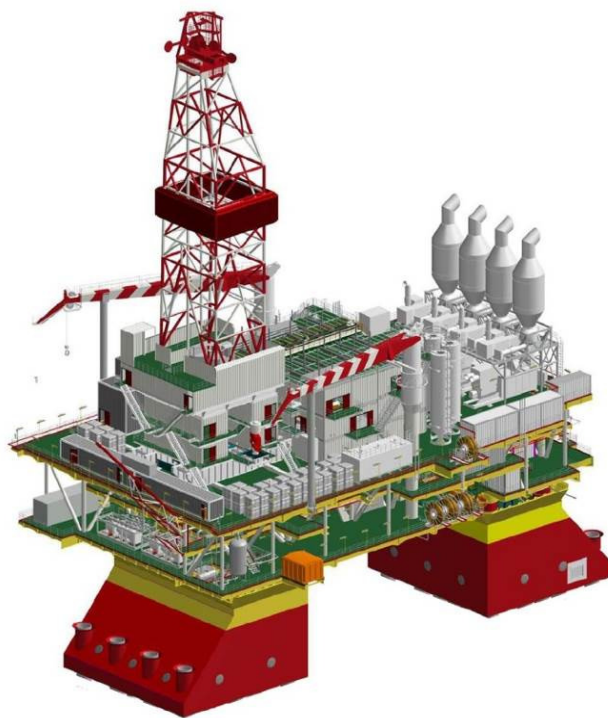


Рис. 1. Морская стационарная платформа

Расчеты выполняются для следующих сценариев воздействия ледовых образований на платформу: воздействие ровного льда, воздействие наслоенного льда и воздействие тороса с консолидированным слоем. Также учитываются три варианта глубины (уровня) моря: современная глубина, возможная минимальная глубина и максимальная глубины с учетом нагона волн. В расчетных формулах учитывается не только статическое давление льда, но и скорость движения ледяного поля. Нагрузка торосистого ледяного поля на сооружение откосного профиля делится тоже на три основные части: надводная часть ледяного образования, консолидированная части ледяного образования и подводная части ледяного образования. При расчете учитывается плотность льда, его пористость, зацеп между обломками льда в ледяном образовании.

Динамическая составляющая усилий, действующих на ЛСП от льда, определяют как составляющую от общей величины нагрузки.

Расчет волновых нагрузок выполняется по детерминированной и вероятностной модели. Детерминированные расчеты проводятся для вычисления волновых нагрузок от экстремальных по высоте регулярных волн. Численное вычисление волновых нагрузок осуществляется про-

странственным методом источников для 3-мерной геометрической модели платформы. Следует отметить, что ряд составляющих волновой нагрузки: силы Крылова, дифракционные силы 1 порядка – вычисляются на основании строгого математического решения задачи, а дифракционные составляющие высших порядков – на основании приближенного ее решения.

Вероятностные расчеты выполняются для определения волновых нагрузок для штормов с ежегодной и столетней повторяемостью. Спектры морского волнения и их параметры задаются соответственно исходным данным по природным условиям. Волновые нагрузки вычисляются по линейной дифракционной теории с помощью пространственного метода источников, как суперпозиция сил от элементарных составляющих спектра морского волнения.

При определении нагрузок от волн рассматриваются расчетные условия, связанные с повторяемостью нагрузок: период постановки ЛСП на точку эксплуатации, расчетные случаи эксплуатационного периода при экстремальном сочетании нагрузок. При этом учитывается значительная высота волны и средняя длина волны, а также максимальная величина разгона, соответствующая конфигурации учитывают следующие расчетные скорости течений: при постановке ЛСП на точку эксплуатации, на поверхностном горизонте, в придонном слое. Вышеуказанные расчетные скорости течения возможны при полном штиле (при отсутствии ветра и волнения).

Список литературы

1. Пархоменко Д. С., Воронкова Г. В. Определение коэффициента динамичности для несущей фермы рабочей палубы МСП // Инновации, Технологии, Наука : сборник статей Международной научно-практической конференции / отв. ред.: А. А. Сукиасян. 2015. С. 120–122.

2. Юдин В. В., Воронкова Г. В. Динамический расчет несущей фермы рабочей палубы морской стационарной платформы // Инновационное развитие: ключевые проблемы и решения : сборник статей Международной научно-практической конференции / отв. ред.: А. А. Сукиасян. 2015. С. 74–77.

РАСЧЕТ СВАЙ НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ НАГРУЗКУ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДИКАХ УЧЕТА ПОСТЕЛИ ВИНКЛЕРА

*О. Б. Завьялова, К. М. Кузьмина
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

При расчете свай на горизонтальную нагрузку в случае многослойного основания справочник проектировщика допускает при учете постели Винклера заменять реальные коэффициенты постели усредненным значением [1], вычисленным с учетом мощности каждого слоя и его характеристиками. При этом коэффициент постели можно считать постоянным по высоте свай.