

## Сравнение методов задания сейсмических нагрузок на примере анализа сейсмостойкости морской нефтедобывающей платформы

Якимуш И.С., Напрасников В.В., Мирзаванд М.А.  
Белорусский национальный технический университет

В данной работе моделировалось сейсмическое воздействие на морскую нефтедобывающую платформу. Сейсмограмма взята на основе данных землетрясения, произошедшего в 1978 году в окрестностях иранского города Тебес, в течение первых пяти секунд.

Сейсмическое воздействие реализовано двумя способами:

1. Приложением к конструкции изменяющегося глобального ускорения в соответствии с акселерограммой при помощи шагов нагружения.

2. Заданием перемещений основания платформы в каждый момент времени при помощи таблицы.

Решив систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{d}{dt} u(t) = v(t); \\ \frac{d}{dt} v(t) = a(t), \end{cases}$$

где  $u(t)$  - перемещение,  $v(t)$  - скорость,  $a(t)$  - ускорение в момент времени  $t$  соответственно, с соответствующими начальными или граничными условиями, можно определить скорость и перемещение земной поверхности, а значит и нижней части основания платформы (которая перемещается вместе с грунтом) в любой момент времени.

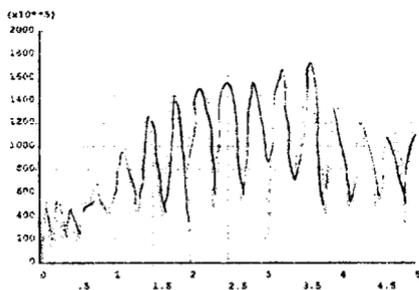


Рис. 1

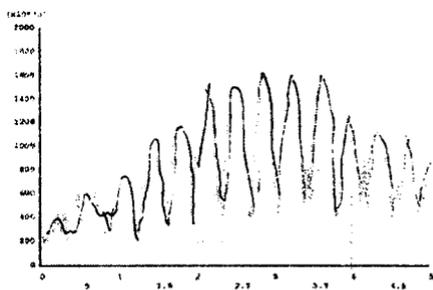


Рис. 2

Различие между максимальным эквивалентным напряжением, рассчитанным по первому (рис. 1) и второму (рис. 2) способу, составляет 8.2%. Таким образом, может быть использован любой из рассмотренных методов.