

УДК 531.383

ИНЕРЦИАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ВОЛНОМЕРНОГО БУЯ

Студент гр. 140831/01 (магистрант) Колесникова А. Г.

Д-р техн. наук, профессор Матвеев В. В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия

В настоящее время известно множество способов измерения морского волнения, однако, ощущается дефицит в средствах измерения волнения. Типичными устройствами для измерения параметров волны являются волномерные буй (ВБ), в которых измерение вертикальной качки основано на применении физического маятника [1].

В предложенном ВБ блок датчиков заменен инерциальным измерительным модулем (ИИМ) на основе микромеханических датчиков первичной информации. ИИМ обеспечивает трехмерную ориентацию за счет объединения данных гироскопа с данными акселерометра.

В ходе работы в системе автоматического проектирования, была разработана трехмерная модель ИИМ для определения параметров морской волны (рис. 1).

Инерциальный измерительный модуль позволяет повысить надежность волномерного буй, повысить его автономность, расширить диапазон измеряемых длин волн, уменьшить массогабаритные характеристики, повысить его вибро- и ударостойкость [2].

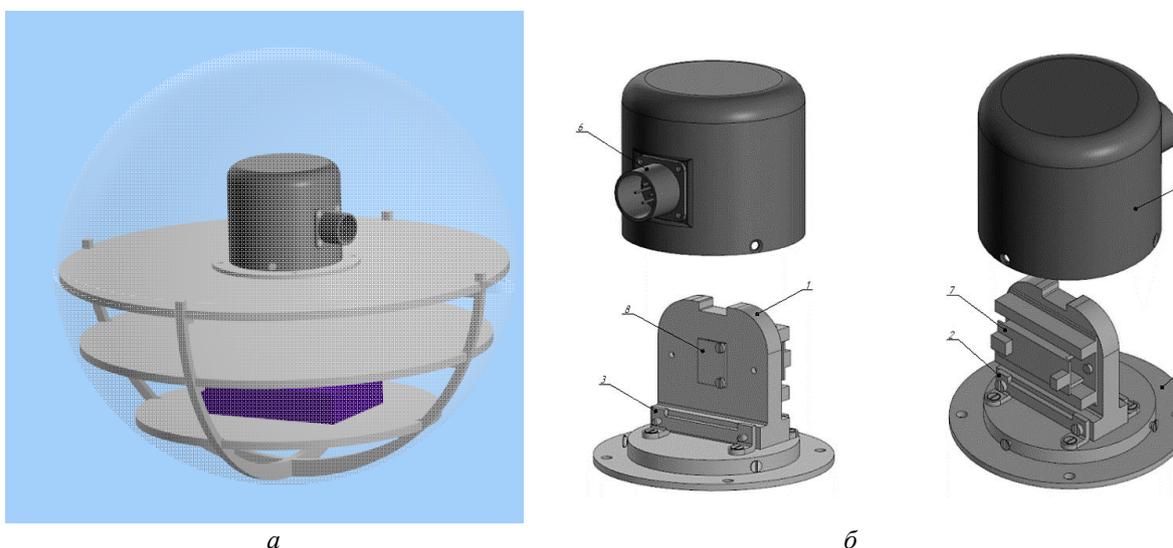


Рис. 1. Инерциальный измерительный модуль в составе волномерного буй: *а* – общий вид; *б* – составляющие ИИМ (1 – каркас; 2 – стойка; 3 – стойка резьбовая; 4 – основание; 5 – кожух; 6 – вилка ШР20П4ЭЩ4; 7 – контроллер; 8 – устройство GY-521)

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта ректора ТулГУ для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, № ПУ/23/02/ГРР_М.

Литература

1. Матвеев, В. В. Система измерения вертикальной качки волномерного буй / В. В. Матвеев, М. Г. Погорелов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2014. – № 9–2. – С. 267–275.
2. Патент RU2631965 С1. Волномерный буй с инерциальным измерительным модулем на основе микромеханических датчиков: опубл. 29.09.2017 / Д. Г. Грязин, О. О. Белова, Л. П. Старосельцев; заявитель Акционерное общество «Концерн «Центральный научно-исследовательский институт «Электроприбор»».