

**Тепловые деформации курсового преобразователя
магнитного компаса**

Ковалёв Р.Е., к.т.н. **Аванесов Ю.Л.** (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)
Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Евстифеев М.И.
(АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)

Исследованы тепловые деформации элементов конструкции курсового преобразователя магнитного компаса при эксплуатации в широком диапазоне температур.

Введение. В магнитных компасах (МК) намагниченная стрелка находится в демпфирующей жидкости, обеспечивающей плавные перемещения стрелки при эксплуатационных нагрузках. Коэффициенты теплового расширения жидкости и корпуса компаса существенно различаются и при эксплуатации в широком диапазоне температур на корпус МК и герметизирующие прокладки в корпусе действуют очень высокие нагрузки. Основным приемом уменьшения нагрузок является введение в корпус прибора упругого элемента, деформации которого компенсируют различие тепловых деформаций жидкости и корпуса.

Основная часть. Для того чтобы нагрузки, вызванные разницей коэффициентов теплового расширения жидкости и корпуса компаса, не приводили к потере герметизации, в корпус устанавливается упругий элемент (мембрана), который обеспечивает компенсацию изменения объема демпфирующей жидкости при предельных значениях температуры эксплуатации. Малая часть этого объема компенсируется изменением линейных размеров корпуса компаса вследствие изменения температуры. Для МК проведен расчет изменения линейных размеров корпуса прибора, уплотнительных колец и мембраны вследствие изменения температуры. Объем, который компенсирует мембрана в деформированном состоянии, зависит от геометрических параметров мембраны в недеформированном состоянии. Для расчета необходимых геометрических параметров мембраны, проведено исследование зависимости этих параметров от объема, полученного при деформации.

Выводы. Проведено исследование тепловых деформаций элементов конструкции курсового преобразователя МК. Определен метод подбора параметров мембраны, обеспечивающей компенсацию тепловых деформаций демпфирующей жидкости МК.

Ковалёв Р.Е. (автор) _____

Аванесов Ю.Л. (научный консультант) _____

Евстифеев М.И. (научный руководитель) _____