

ДЕВИАЦИЯ МАГНИТНЫХ КОМПАСОВ - КАК ПОСЛЕДСТВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ КОНТЕЙНЕРОВ НА МАГНИТНОЙ ПОДВЕСКЕ

Н. Н. Григорьев

Государственный университет морского и речного
флота имени адмирала С.О. Макарова
(Санкт-Петербург, Россия)

DEVIATION MAGNETIC COMPASSES - AS CONSEQUENCES TRANSPORTING OF CONTAINERS BY MAGLEV

N. Grigorev

Admiral Makarov State University of Maritime and
Inland Shipping
(Saint-Petersburg, Russia)

Современные технические средства навигации позволяют иметь информацию о курсе от трех источников, работа которых построена на разных принципах. В настоящее время на всех судах, совершающих морские рейсы водоизмещением 500 тонн и более должен быть установлен гироскопический компас. В последние годы все большее применение находят GPS компасы. Качество исполнения и точностные характеристики данных приборов позволяют обеспечить безопасность мореплавания при условии их нормального функционирования. Однако эти приборы не обладают достаточной автономностью, особенно GPS компасы.

Требования к максимальной автономности курсоуказателя изложены в СОЛАС в главе V, в Правиле 19: «Все суда, независимо от размера, должны иметь магнитный компас, у которого уничтожена девиация и определены ее остаточные значения, или другое средство, независимое от любого источника электроэнергии, чтобы определять курс и представлять его показания на главный пост управления рулем».

Резолюция ИМО А.382 (10), принятая 14 ноября 1977 года предусматривает: «Магнитный компас должен нормально

работать во всех условиях эксплуатации судна, на котором он установлен. Нактоуз должен иметь устройства для уничтожения полукруговой и четвертной девиаций, образующихся из-за воздействия: горизонтальной составляющей постоянного намагничивания корпуса судна, погрешностей из-за крена; горизонтальной составляющей индукционного горизонтального намагничивания корпуса судна, составляющей вертикального индукционного намагничивания корпуса судна.

Устройства для уничтожения девиации должны обеспечивать постоянство поправок компаса в условиях, и особенно при значительном изменении магнитной широты».

Многие столетия курсоуказателем на судне был магнитный компас, единственной погрешностью которого было - магнитное склонение. С началом строительства железных судов проявилась девиация, как результат влияния судового железа, которое намагничивается в магнитном поле Земли и оказывает влияние на показания магнитного компаса.

На судах, перевозящих немагнитные грузы, параметры остаточной девиации (после ее уничтожения) остаются достаточно продолжительное время постоянными, чего нельзя сказать о судах, перевозящих металлические грузы, например, контейнеры. Вследствие этого, всякий раз, после изменения количества груза будет изменяться девиация магнитного компаса, что недопустимо.

Часто эти требования выполняются формально, так поддержание таблицы остаточной девиации на должном уровне сопряжено со значительными затратами.

Перевозка металлических грузов, например, контейнеров средствами магнитолевитационного транспорта [1] приведет к еще большим проблемам, связанным с точностью магнитных компасов. Девиация магнитного компаса может достигать значительных величин, особенно от влияния твердого, в магнитом отношении, железа. В [2] приведен пример девиации на броненосце «Первенец» - более 47° , а [3] примеры девиации на современных кораблях и судах – 60° , и даже 91° .

Выход из прогнозируемой ситуации видится в том, чтобы использовать магнитометры для подуничтожения девиации на одном курсе [3]. Этот способ имеет недостаток – при изменении курса проявятся результаты некорректного

уничтожения девиации, поскольку постоянными магнитами уничтожителями будет скомпенсирована не только полукруговая девиация от влияния твердого в магнитном отношении железа, но и девиация четвертная, возникающая от мягкого в магнитном отношении железа. Девиация от мягкого железа, обычно, находится в пределах 3-4°.

В дальнейшем, в условиях свободной акватории можно уничтожить все виды девиации, но на это потребуется много времени.

Другой вариант - производить размагничивание контейнеров после их транспортировки, перед погрузкой на судно. Грузить контейнеры таким образом, чтобы ближайшие к магнитному компасу контейнеры имели разнополюсную направленность.

Очевидно, что проблема снижения девиации магнитных компасов вполне решается тем или иным способом, вопрос только в том, какой из них наиболее эффективен.

Библиографический список

1. Антонов Ю. Ф., Зайцев А. А. Магнитолевитационная транспортная технология / под ред. В.А. Гапановича. – М. : Физматлит, 2014. – 476 с.
2. Рыбалтовский Н. Ю. Магнитно-компасное дело. – М.: Морской транспорт, 1954. – 612 с.
3. Кардашинский-Брауде Л. А. Обеспечение работоспособности магнитных компасов внутри стальных корпусов подводных лодок, надводных кораблей и судов. – СПб.: ОАО «Штурманские приборы», 2011. – 46 с.
4. Воронов В. В., Григорьев Н. Н., Яловенко А. В. Магнитные компасы. СПб.: «Элмор», 2004. – 188 с.

Сведения об авторе:

Григорьев Николай Николаевич
e-mail: n.grigoriev-1948@mail.ru

Information about author:

Nikolay N. Grigoriev
e-mail: n.grigoriev-1948@mail.ru