

Корисна модель відноситься до гідродинамічних характеристик тіл, що рухаються в рідині, переважно торпед і ракет-торпед, і може бути використана при їх проектуванні, виготовленні та використанні для збільшення швидкості їх руху і покращення їх основних характеристик.

Відомий спосіб збільшення руху тіла в рідині шляхом зменшення опору тертя його зовнішньої поверхні, що обтікається нею, за рахунок її обробки і нанесення на неї покриття у вигляді фарб, у тому числі епоксидних, які забезпечують мінімальну шорсткість поверхні і одночасно захищають її від корозії. Такий спосіб використовують при виготовленні торпед та ракет-торпед, а також при побудові суден [1].

Недостатком відомого способу є те, що він недостатньо зменшує опір руху тіла в рідині через неможливість його зменшення нижче граничного для заданого матеріалу тіла, а це обмежує можливість збільшення швидкості його руху, що особливо важливо для торпед і ракет-торпед. Наприклад, граничне значення коефіцієнта опору тертя  $\lambda$  води в сталених нових трубах визначається по формулі:

$$\lambda = \frac{0,312}{d^{0,226}} \left( 1,9 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{g} \right)^{0,226} \quad [2]$$

де:  $d$  - внутрішній діаметр труби в мм;

$v$  - кінематичний коефіцієнт в'язкості води в м<sup>2</sup>/сек.;

$g$  - середня швидкість руху води в м/сек.

В основу корисної моделі поставлено задачу спосіб збільшення швидкості руху тіла в рідині шляхом розділення зовнішньої поверхні тіла і рідини, в якій воно рухається, речовиною з меншим ніж матеріал тіла опором тертя зробити більш ефективним і збільшити його швидкість руху без збільшення тягового зусилля.

Указана мета досягається тим, що у способі збільшення швидкості руху тіла в рідині шляхом зменшення опору тертя його зовнішньої поверхні, що обтікається нею, цю поверхню покривають речовиною, яка при контакті з рідиною, в якій тіло рухається, повільно розчиняючись в ній, виділяє газ.

Ця сукупність відомої ознаки, що полягає у збільшенні швидкості руху тіла в рідині шляхом зменшення опору тертя його зовнішньої поверхні за рахунок її обробки і покриття фарбою, у взаємодії з новою суттєвою ознакою, що полягає у створенні газового шару між зовнішньою поверхнею тіла і рідиною, що його обтікає, дозволяє іще більше зменшити опір тертя зовнішньої поверхні тіла при його русі в рідині і відповідно збільшити його швидкість руху.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Зовнішню поверхню тіла покривають речовиною, наприклад гідрокарбонатною ( $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ , і т.п.), яка у контакті з рідиною, в якій воно рухається, повільно розчиняючись в ній, виділяє газ. Таким тілом переважно може бути торпеда або ракета-торпеда, які обмежено рухаються в рідині після їх вистрілу, а решту часу знаходяться у повітрі в торпедних апаратах. При вистрілі їх у воду і русі в ній речовина, якою покрита їх зовнішня поверхня, повільно розчиняється в ній і виділяє газ, який обволакує зовнішню поверхню торпеди чи ракети-торпеди і відділяє її від рідини, яка її обтікає при русі. Наприклад гідрокарбонат кальцію, розчиняючись по формулі  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ , виділяє вуглекислий газ  $\text{CO}_2$ . Завдяки цьому на поверхні торпеди або ракети-торпеди не виникає дотичних напружень між рідиною і їх поверхнею, які гальмують рух тіла, коли його поверхня безпосередньо контактує з рідиною [3]. Завдяки цьому торпеда чи ракета-торпеда рухаються значно швидше при тому ж тяговому зусиллю, яке створюється їх двигунами. Кількість і товщину шару речовини розраховують так, щоб вона повністю розчинялась при використанні пального двигуном, тобто при подоланні торпедою чи ракетою-торпедою максимальної дистанції руху у рідині.

Збільшення швидкості руху цієї зброї суттєво зменшує ймовірність знищення її на курсі супротивником та збільшує дальність її руху, тобто це технічне рішення суттєво покращує основні тактико-технічні характеристики такої зброї.

Джерела інформації:

1. Я.І. Войткунський. "Опір руху суден". Видання друге перероблене та доповнене. Ленінград. "Суднобудування", 1988. с.89, 90.

2. Ф.А. Шевелев. Таблицы для гидравлических расчётов стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Издание пятое дополненное. Москва. Стройиздат. 1973. с.3.

3. П.Г. Киселёв. Гидравлика. Основы механики жидкости. Москва. "Энергия". 1980. с.141.