**Костенко Дмитро Валерійович. Вплив конструктивних параметрів прив'язних підводних систем на їхні експлуатаційні характеристики: дисертація канд. техн. наук: 05.08.03 / Український держ. морський технічний ун-т ім. адмірала Макарова. - Миколаїв, 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | *Костенко Д.В*. Вплив конструктивних параметрів прив'язних підводних систем на їхні експлуатаційні характеристики. Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.08.03 – Механіка та конструювання суден. – Український державний морський технічний університет, Миколаїв, 2003.  Дисертація присвячена питанням удосконалювання проектування прив'язних підводних систем з ненаселеними підводними апаратами, що володіють підвищеною продуктивністю при виконанні типових технологічних операцій пошуково-обслідницьких підводних робіт. Обґрунтовані шляхи підвищення продуктивності, показаний взаємозв'язок продуктивності із силовими й енергетичними характеристиками. Вивчені явища, пов'язані з роботою одноланкової прив'язної підводної системи. Виявлено існування енергетичного мінімуму – точки донної поверхні, досяжної з мінімальними енергозатратами, розглянута залежність положення енергетичного мінімуму від інших параметрів прив'язної підводної системи і зовнішніх впливів. Розроблено методики визначення конструктивних параметрів одноланкової прив'язної підводної системи для випадку обстеження донної поверхні з якірної стоянки. Запропонована і досліджена комбінована прив'язна підводна система із самохідним підводним апаратом. Система сполучає буксирувальний і самохідний режими роботи та забезпечує більшу продуктивність у порівнянні з одноланковою. Розроблено методику проектування такої системи в стаціонарному стані й основних динамічних режимах. Наводяться опис і результати натурних експериментів, що підтверджують теоретично отримані висновки. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертації виконане подальше вдосконалювання теорії і методів проектування двох видів прив'язних підводних систем – традиційної одноланкової та запропонованої автором комбінованої. На основі аналізу сучасного стану методів проектування прив'язних підводних систем показано, що підвищення продуктивності пошуково-обслідницьких підводних систем може бути досягнуте за рахунок раціональної побудови просторової конфігурації одноланкових прив'язних підводних систем у потоці і сполучення буксированого й самохідного режимів роботи в комбінованих прив'язних підводних системах із самохідними ПА. У результаті отримані якісні і кількісні залежності між конструктивними параметрами прив'язних підводних систем (просторова конфігурація системи, довжина кабель-троса, упори і потужності приводів) та їх продуктивністю як основною експлуатаційною характеристикою. 2. Розроблено математичну модель комбінованої прив'язної підводної системи, що враховує взаємодію між собою її елементів як гнучких ниток і твердих тіл у потоці. 3. Розроблено алгоритми дослідження стаціонарних станів ППС, засновані на обчисленні великих масивів шуканих змінних і сортуванні за призначуваними проектантом критеріями. На основі розроблених алгоритмів створені прикладні програми, що дозволяють виконувати пошук раціональної просторової конфігурації одноланкової прив'язної підводної системи і вивчати властивості комбінованої прив'язної підводної системи в основних режимах її роботи. 4. Розроблено методику визначення конструктивних параметрів одноланкової прив'язної підводної системи для руху перпендикулярно до діаметральної площини системи. 5. Розроблено методику проектного розрахунку необхідних потужностей приводів, упорів рушіїв, довжини КТ у залежності від необхідної робочої зони одноланкової прив'язної підводної системи. 6. Для одноланкової прив'язної підводної системи виявлене існування точки донної поверхні, досяжної з мінімальними енергозатратами. З урахуванням зазначеного явища рекомендована відносна довжина кабель-троса для одноланкових систем 1,6...1,8, що відповідає роботі підводного апарата строго під судном-носієм. 7. Описана і вивчена нова – комбінована прив'язна підводна система, у якій самохідний прив'язний підводний апарат з'єднаний окремим буксирним канатом з буксированим масивним заглибником, причому в процесі руху судна-носія підводний апарат має можливість багаторазово від'єднуватися від буксирного каната і виконувати самостійне кероване переміщення в товщі води. 8. Для комбінованої прив'язної підводної системи розроблені методики розрахунку сил для стаціонарного режиму і двох динамічних режимів роботи. Показано, що динамічні режими визначають принципову можливість експлуатації системи з переходом з буксированого руху до самохідного руху й назад і вимагають обов'язкової перевірки на міцність кабель-троса. Отримані залежності, що поєднують основні силові і геометричні характеристики комбінованої ППС. 9. Підвищення експлуатаційних характеристик комбінованої ППС у порівнянні з одноланковою досягається як за рахунок підвищення продуктивності, так і за рахунок зниження тривалості допоміжних операцій. Доведено, що при обстеженні площ комбіновані прив'язні підводні системи в два-три рази менш енергоємні і мають на 25...40 % більшу продуктивність, ніж одноланкові. | |