

Ломакина Наталья Сергеевна

ПРЕИМУЩЕСТВА АМФИБИЙНЫХ СУДОВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ, СОВМЕЩАЮЩИХ ЛЕДОКОЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

В данной статье рассмотрены проблемы разрушения ледяного покрова на внутренних водных путях для продления навигации в работе водного транспорта. Проанализированы преимущества и потенциальные возможности амфибийных судов на воздушной подушке для выполнения транспортных функций и разрушения льда резонансным способом по сравнению с традиционными водоизмещающими судами. Оценена эффективность круглогодичной эксплуатации амфибийных судов на воздушной подушке, совмещающих ледокольные функции. На основе проведенного исследования автором определена область рационального применения этих многоцелевых судов.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/4/34.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 4 (71). С. 119-121. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/4/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 629.576

Технические науки

В данной статье рассмотрены проблемы разрушения ледяного покрова на внутренних водных путях для продления навигации в работе водного транспорта. Проанализированы преимущества и потенциальные возможности амфибийных судов на воздушной подушке для выполнения транспортных функций и разрушения льда резонансным способом по сравнению с традиционными водоизмещающими судами. Оценена эффективность круглогодичной эксплуатации амфибийных судов на воздушной подушке, совмещающих ледокольные функции. На основе проведенного исследования автором определена область рационального применения этих многоцелевых судов.

Ключевые слова и фразы: ледяной покров; разрушение; резонанс; амфибийные суда на воздушной подушке; эксплуатация судов; продление навигации.

Ломакина Наталья Сергеевна*Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет**Romashka-2100@mail.ru***ПРЕИМУЩЕСТВА АМФИБИЙНЫХ СУДОВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ,
СОВМЕЩАЮЩИХ ЛЕДОКОЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ[©]**

Поиски эффективных средств и методов разрушения ледяного покрова привели к появлению большого количества термических, физико-технических и механических способов ослабления и разрушения ледяного покрова. Подробная классификация и обзор этих способов, краткий анализ существующих средств разрушения льда приведены в работе [1].

Открытый сравнительно недавно резонансный способ разрушения льда (РСРЛ) [Там же] может осуществляться любым транспортным средством, обладающим возможностью перемещаться по ледяному покрову с достаточной скоростью и создающим необходимую для разрушения льда нагрузку. Разрушение льда резонансным способом может осуществляться и обычным ледоколом. Если судно движется с критической скоростью, то, как показывают наблюдения, сплошной покров тонкого льда разрушается от изгиба на гребнях возникающих изгибно-гравитационных волн (ИГВ), не входя в контакт с бортом судна. При этом зона разрушения ледяного покрова простирается на значительные по ширине расстояния – до 200÷300 м. Современные ледоколы с отношением $L/B=3,5\div 5,0$ и плохим, с точки зрения гидромеханики, обтеканием корпуса при движении с резонансной скоростью создают значительное волнение, за счет которого средний ледокол способен ломать лед толщиной до 50 см, малые ледоколы – до 25 см, речные – до 5 см [Там же]. Разрушение льда, с развивающимися в нем ИГВ, было замечено при движении автомашин, поездов по железнодорожным переправам, при использовании ледяного покрова в качестве взлетно-посадочных полос для самолетов и др.

С точки зрения эффективного использования, т.е. при выполнении какого-то заданного объема работы с минимальными затратами, и безопасности эксплуатации для осуществления резонансного способа пригодны пока что водоизмещающие суда и амфибийные суда на воздушной подушке (АСВП). Вместе с тем резонансные скорости являются практически недостижимыми при движении ледоколов даже в среднем по толщине льду, что делает затруднительным их использование для разрушения льда этим методом. К тому же движение ледокола во льду с большей скоростью небезопасно. В то же время АСВП, намного меньшие по массе мощности главных двигателей, способны разрушать лед значительной толщины. Кроме того, при движении ледокола в сплошных льдах встают проблемы обеспечения ледовой прочности, маневренности и заклинивания во льдах.

Преимуществами АСВП являются также отсутствие непосредственного контакта судна со льдом, проходимость над заснеженным ледяным покровом, безопасность движения над битым льдом и чистой водой. Практическое отсутствие осадки у АСВП позволяет разрушать лед в бассейнах любых глубин. Это качество проявилось при предотвращении сильного наводнения на реке Прерии в Северной Канаде, когда для ликвидации возникающих заторов было использовано СВП «Вояджер», разрушавшее лед на глубине воды всего в несколько сантиметров. Обладая большой скоростью и амфибийностью, АСВП смогут быстро перемещаться в районы, где возникнет необходимость в разрушении льда.

Для разрушения резонансным способом льда значительной толщины необходима волна большой амплитуды, для возбуждения которой потребуются транспортное средство с массой в сотни тонн. С точки зрения эффективного использования и безопасности эксплуатации для осуществления резонансного способа пригодны только АСВП. По сравнению с ледоколом, АСВП, которые намного меньше по массе и мощности главных двигателей, способны разрушать лёд значительной толщины. У АСВП на создание воздушной подушки расходуется около 35÷50% полной мощности. Следовательно, больше половины мощности судна

расходуется на преодоление сопротивления движению, которое при резонансной скорости в основном состоит из волнового и является полезным.

Для оценки ледокольных качеств АСВП существует определённая зависимость между величиной давления воздуха, толщиной ломаемого льда, глубиной акватории и полной массой АСВП [Там же].

Одним из наиболее существенных достоинств РСРЛ является высокая скорость ломки льда. Возможность разрушения льда АСВП на большой площади за короткий промежуток времени может найти применение при раннем вскрытии рек и водохранилищ, что позволит увеличить период навигации. Особое значение эта возможность приобретает в связи с созданием на реках большого числа водохранилищ, естественное вскрытие которых происходит на 10-12 суток позднее, чем прилегающих рек. К тому же, планомерное вскрытие рек с последующим спуском льда вниз по течению устраняет опасность скопления заторного и заторного льда в «хвостах» водохранилищ и затороопасных участках рек, а также делают безопасным открытие навигации сразу за естественным ледоходом.

В районах пристаней и мелководных подходов к ним малые маневренные АСВП могут оказаться экономичнее речных ледоколов. При этом возможна полная очистка акватории ото льда. Для этого лед ломается на большой площади, а затем при отжимном ветре уносится в открытое море.

Говоря об эффективности ломки льда АСВП, уместно привести также следующие цифры. Лёд толщиной 0,51 м СВП «Вояджер» взламывало со скоростью 10-11,8 м/с. За один час судно разрушило лёд на площади до 18 км². Производительность же ледокола при равных условиях составляет 0,6 км² /час. Наблюдатели также отмечали успешное разрушение СВП «Вояджер» нагромождений льда общей толщиной до 5 метров. Зарубежные специалисты отмечают высокую эффективность и практическую пригодность РЛС, реализуемого АСВП. Так, канадские специалисты считают, что толщина льда, которую могут разрушить существующие АСВП, может достигать двух метров, а в случае парной работы АСВП толщина может быть значительно большей [Там же].

Для погрузки, выгрузки и стоянки таких судов можно выбирать любое место на берегу, в необорудованных портах, на значительном удалении от воды. Для этого достаточно создать площадку под углом к воде, около 10°, а в некоторых случаях можно стоять, не делая этого. И, в связи с тем, что АСВП могут стоять на берегу, корпус судна предохраняется от обрастания, а также можно в значительной степени предотвратить его коррозию.

Неприхотливость к судоходным условиям и высокая скорость позволяют считать АСВП потенциальным транспортным средством для освоения ныне несудоходных малых рек, организации регулярного (при необходимости круглогодичного) сообщения в районах со слабо развитой дорожной сетью.

Использование АСВП для реализации РСРЛ целесообразно еще и потому, что в этом типе транспортного средства возможно сочетание транспортных и ледокольных функций, а вездеходные качества АСВП делают возможной круглогодичную эксплуатацию: в ледовый период в качестве ледокола, а в безледовый – как грузопассажирское судно. При этом необходимо предусмотреть сменные модули в корпусе судна. В летний период и зимой при значительной толщине использовать АСВП для перевозок грузов и пассажиров, т.е. устанавливаются грузопассажирские салоны. При использовании АСВП в качестве ледокола устанавливаются балластные или грузовые модули для увеличения массы судна, необходимой для разрушения определенной толщины ледяного покрова.

Возможность получения высокой провозной способности является большим преимуществом АСВП. Расчеты показывают, что АСВП весом 10 тыс. т, грузоподъемность которых составляет 3540 т, а скорость хода — 98 уз, может перевезти за год около 400 тыс. т груза. Для перевозки такого же количества груза требуется три водоизмещающих судна: два дедвейтом по 12500 т со скоростью хода 20 уз и одно дедвейтом 2000 т со скоростью хода 15,5 уз.

Исходя из сказанного, можно ожидать, что резонансный способ разрушения льда найдет самое широкое применение, сыграет важную роль в выполнении конкретных задач, поставленных перед транспортниками флота.

Вместе с тем следует отметить, что АСВП требуют больших капитальных затрат, что обуславливает относительно высокую себестоимость перевозки.

Если в качестве критерия эффективности рассматривать параметр *скорость/себестоимость*, то АСВП оказываются одним из лучших транспортных средств. Достаточная экономическая эффективность АСВП при относительно более высокой, чем у водоизмещающих судов, себестоимости может быть достигнута за счет увеличения тарифных ставок.

Как известно, несмотря на очень большую себестоимость, самолеты выполняют перевозки грузов, естественно, при повышенных тарифных ставках.

При расчетах экономической эффективности мероприятий по продлению навигации методом сравнительной экономической эффективности капиталовложений видно явное преимущество АСВП по сравнению с эксплуатируемыми ледоколами. Приведенные затраты АСВП в несколько раз менее приведенных затрат ледокола.

Анализ приведенных затрат по различным видам транспорта позволяет сделать важный вывод о том, что при небольших объёмах перевозок строительство постоянных автомобильных дорог и тем более железных экономически неоправданно.

Речной транспорт может значительно увеличить свою роль, если в распоряжении речников будут многоцелевые высокоэффективные грузопассажирские АСВП, совмещающие ледокольные функции, способные проникнуть в глубинные районы и обеспечить:

- регулярное транспортное сообщение в течение всей навигации;
- круглогодичное обслуживание районов, не имеющих развитой сети наземных дорог;

- частичный, а в некоторых случаях и полный отказ от использования авиации и автозимников;
- снижение объёмов годовых запасов грузов;
- значительную экономию транспортных расходов.

Поэтому необходимо создавать транспортно-технологическую систему, в составе которой имеются АСВП, совмещающие ледокольные функции, обеспечивающие гарантированное разрушение ледяного покрова при наименьших энергозатратах.

Список литературы

1. Зуев В. А., Козин В. М. Использование судов на воздушной подушке для разрушения ледяного покрова. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1988. 128 с.

УДК 378:784

Педагогические науки

В статье обосновывается целесообразность использования этнопедагогического подхода в процессе вокальной подготовки будущего учителя музыки. На основе предлагаемого экспериментального спецкурса осуществляется анализ особенностей народнопесенного исполнительства Украины, изучение которых способствует повышению уровня профессиональных качеств будущего учителя музыки.

Ключевые слова и фразы: этнопедагогика; этнопедагогический подход; вокальная подготовка; народнопесенное исполнительство; будущий учитель музыки.

Лоцман Руслана Александровна

Национальный педагогический университет им. М. П. Драгоманова, Украина

rusyalotsman@ukr.net

ЭТНОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ВОКАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ[©]

Важным принципом развития современного образования является его национальная направленность, заключающаяся в сочетании с национальной историей и народными традициями, сохранении и обогащении культуры украинского народа [6]. Проблема воспитания подрастающего поколения в национальном духе обуславливает необходимость совершенствования вокальной подготовки будущих педагогов с использованием этнопедагогического подхода.

Проблемам вокальной подготовки посвящен целый ряд научных трудов ученых Л. Дмитриева [7], М. Микиши [10], Ю. Юцевич [11], В. Антонюк [1; 2] и др. В исследованиях И. Колодуба [8], В. Антонюк [1] и др. указывается на важность использования народнопесенных традиций в вокальной подготовке будущего педагога. В частности, В. Антонюк отмечает, что народная песня должна стать «первичным дидактическим материалом в процессе вокальной подготовки в различных певческих манерах: академической, народной и эстрадной» [2, с. 100].

Целью данной статьи является обоснование целесообразности использования этнопедагогического подхода в процессе вокальной подготовки будущего учителя музыки.

Понятие «этнопедагогический подход» мы анализируем, исходя из положений об этнопедагогике как науки о воспитании в народной традиции [5]. Этнопедагогический подход заключается в применении средств и методов народной педагогики, правил и норм поведения, которые издавна передавались из уст в уста, от родителей к детям. Основы морали, правильных отношений, уважения к старшему поколению, к родине, природе и т.д. находят свое отражение в украинском фольклоре. Именно поэтому в вокальной педагогике важное место должны занимать народные песни.

Будущий учитель музыки является воспитателем подрастающего поколения, поэтому важно, чтобы он был ознакомлен с особенностями народной педагогики. Этнопедагогический подход в вокальной подготовке будущего учителя музыки ориентирован на сохранение и приумножение национальной культуры, на овладение знаниями и традициями родного народа от древних времен до современности.

Процесс вокальной подготовки направлен на интеллектуальное, профессиональное и духовное самосовершенствование личности будущего учителя музыки, обеспечивает эффективность получения знаний, умений и навыков вокального искусства. Вокальная подготовка будущего учителя предполагает сочетание практических занятий по постановке голоса с изучением теории и самостоятельным подбором произведений для работы с учащимися. Во время овладения учебным материалом будущий педагог должен осуществлять самоанализ и самооценку собственных возможностей, а также уметь найти необходимые вокализмы и упражнения для детей.