

Винт или импеллер?

Корабль с большим гребным винтом за кормой – самая распространенная ассоциация, возникающая при упоминании морского или речного судна. Именно гребной винт (ГВ) в силу своих особенностей стал одним из самых популярных движителей на судах по всему миру. Но прогресс не стоит на месте, и постепенно новые типы движителей, такие как водометные, вытесняют классические пропульсивные системы. Продолжая тему водометных движителей (ВД) из №247 и 248 «Кия», в данной статье мы рассмотрим преимущества и недостатки различных типов приводов.

Комментирует **Тимур Аппазов**, ведущий специалист ООО «Кронштадт» по водометным движителям.

Разделим винтовые пропульсивные системы на несколько групп – подвесные моторы (ПМ), традиционные винтовые системы со стационарным двигателем, винто-рулевые колонки (ВРК), и рассмотрим их основные черты.

Подвесной мотор

Очевидным плюсом ПМ является их компактность. Не всегда владелец катера готов пожертвовать драгоценным пространством ради установки стационарного двигателя. ПМ относительно недорог в обслуживании, а в случае необходимости его можно демонтировать без лишних хлопот. К тому же на рынке представлено множество моделей ПМ, среди которых покупатель легко найдет нужную.

Одна из проблем винтовых пропульсивных систем и, в частности, ПМ – повышенная склонность к кавитации на высоких оборотах. Зачастую она может приводить к преждевременному износу винта, а в некоторых случаях – и двигателя. Характеристики ВД HamiltonJet при проектировании сразу подбираются для обеспечения достаточного кавитационного запаса. Кроме того, благодаря своим конструктивным особенностям, ВД производства HamiltonJet имеют лучший кавитационный запас по сравнению с двигателями других производителей. Явление кавитации уже было подробно рассмотрено нами в №248 («В борьбе за производительность»).

Как и многие другие типы винтовых систем, ПМ имеет выступающий ниже днища винт, уязвимый для внешнего воздействия, по скорости и маневренности катера с ПМ также заметно уступают судну с ВД. Для движения задним ходом требуется использование реверс-редуктора.

В отличие от подвесных двигателей, ВД HamiltonJet не нагружают транец катера, весь полезный упор ВД пере-

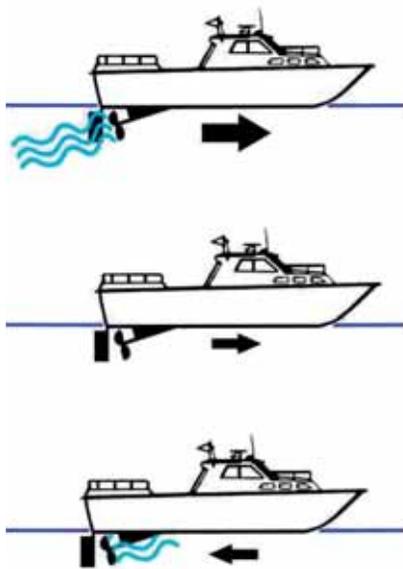
дается на днище через корпус водовода. Принципиальная конструкция ВД очень проста и не содержит сложных механических передач и приводов. Это способствует высокой надежности движителей, благодаря чему они не требуют дорогостоящего ремонта: достаточно лишь своевременного ТО. Однако не стоит забывать, что не все ВД одинаково эффективны. Компания HamiltonJet является признанным лидером в сегменте водометной тяги и постоянно подтверждает надежность своей продукции. Так, межсервисный интервал для всех движителей HamiltonJet составляет 5000 ч (кроме модели HJ212 – 2000 ч).

Стационарные приводы с открытым ГВ

Для судна с большой наработкой за навигацию, которому необходим высокий ресурс, судостроители чаще выбирают систему «стационарный двигатель – винт фиксированного шага». Данный привод более надежен, чем ПМ, рассчитан на долгий период эксплуатации и широко применяется на коммерческих судах. Кроме того закупочная стоимость таких систем сравнительно невелика. Но здесь мы снова сталкиваемся с проблемой выступающих частей, которые не только создают дополнительное сопротивление, но и предполагают менее эффективное использование упора.

Стационарный привод с ГВ требует установки реверс-редуктора, который увеличивает время включения заднего хода. Винт также закручивает поток воды, по сути, совершает часть работы впустую. В ВД энергия закрученного потока улавливается лопатками статора, который располагается после рабочего колеса ВД (импеллера), а функцию реверс-редуктора выполняет дефлектор, который обеспечивает упор до 60% от «прямой» тяги для реверсивного движения.

На винтовых судах для управления используется перо руля. Это дополнительная выступающая часть и дополнительное сопротивление движению. Перо руля, как и ГВ, можно по-



вредить и лишит судно управляемости. Радиус циркуляции винтовых судов значительно больше, чем у судов с ВД, да и общая маневренность не сравнима с той, которую предоставляет ВД при любой скорости хода.

Винторулевые колонки

ВРК при невысокой стоимости позволяют достигать максимальных скоростей на уровне ВД. Использование ВРК дает преимущества в маневрировании по сравнению с классическим ГВ и некоторое преимущество при разгоне. При этом ВРК все же уступают ВД в надежности и долговечности, и все так же менее защищены. ВРК дают возможность менять направление вектора тяги, но даже эта особенность не де-



дает их столь же маневренными как ВД, а для движения назад необходимо переключение реверс-редуктора. ВРК все еще не могут гарантировать безопасную работу на мелководье, поэтому риск повреждения привода или двигателя велик.

Ремонт ВРК достаточно дорог, и с учетом требуемых ТО его изначально низкая цена со временем вырастает в значительную сумму. Это касается даже современных и более эффективных приводов от известных производителей, которые еще более дороги в обслуживании и ремонте.

Если сравнивать любые приводы с ГВ и ВД в целом, то необходимо отметить также их влияние на работу двигателя. С винтовым приводом всегда существует риск перегрузить двигатель (так называемый «недокрут»). В случаях удара винта о препятствия можно и вовсе «попасть» на капитальный ремонт. Вероятность подобных неприятностей с ВД исключена полностью. Если движитель подобран верно, то при любых условиях двигатель и трансмиссия никогда не будут перегружены.

Выводы

Применение ВД обеспечивает массу преимуществ: высокий пропульсивный коэффициент; возможность стабильной работы при любых погодных условиях; отсутствие вероятности перегрузки двигателя; высочайшие показатели маневренности и ускорения; работа в условиях мелководья или при наличии в воде каких-либо препятствий; топливная эффективность; экономия на сервисном обслуживании и простота установки. Выбрать винт или импеллер – решать вам.

Пресс-служба «Кронштадт»

ВОДОМЕТНЫЕ
ДВИЖИТЕЛИ

HamiltonJet

Новая Зеландия

ООО "Кронштадт" - официальный представитель
HamiltonJet в России

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ
ПОДБОР И ПОСТАВКА
СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

☎ (812) 441-29-99

ООО "Кронштадт", Санкт-Петербург
3-я линия В.О., дом 62, лит. А
spo@kron.spb.ru | www.kron.spb.ru







