



Современные технологии в проектировании судовых движителей

В настоящее время в отечественном коммерческом флоте широкое применение получили движительно-рулевые колонки (ДРК). Доля современных судов, оснащенных ДРК, составляет около 2/3 от всех коммерческих судов.

Популярность применения данного типа судовых движителей объясняется улучшением показателей маневренности судов с колонками (радиус циркуляции уменьшается примерно вдвое по отношению к судам с классическим рулем), а также простотой компоновки и относительной компактностью. При этом ДРК отвечают строгим требованиям, предъявляемым к главным движителям, касательно их эффективности, надежности и ремонтпригодности.

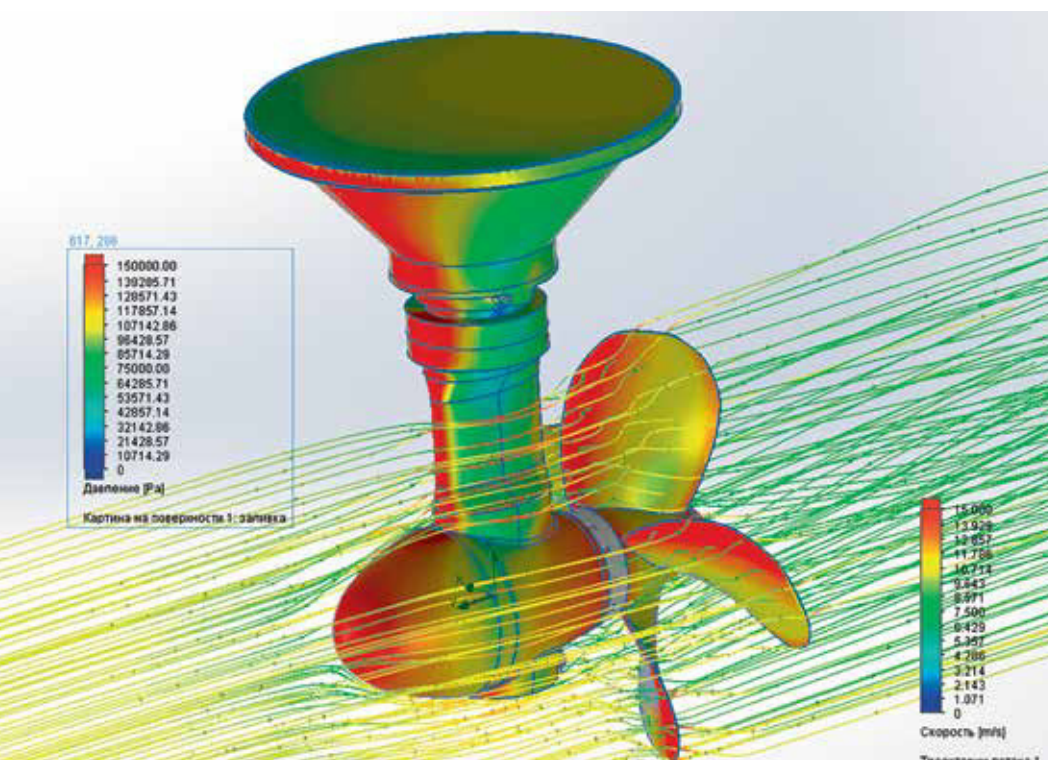
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛОНКИ ДРК1200

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ПРИВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ, ОБ./МИН.	1000
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ПРИВОДА, КВТ	1200
ДИАМЕТР ГРЕБНОГО ВИНТА, ММ	1900
ДИАПАЗОН ПОВОРОТА БАЛЛЕРА	неограничен
ВРЕМЯ ПОВОРОТА КОЛОНКИ НА 360°, С	30
МАССА КОЛОНКИ, КГ	12000
ЛЕДОВЫЙ КЛАСС КОЛОНКИ (НЕ НИЖЕ)	Ice 2

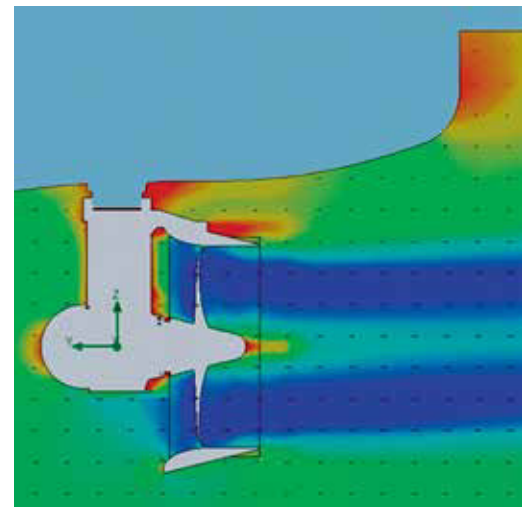
Движительно-рулевая колонка ДРК1200, разработанная головным филиалом «НПО «Винт» АО «ЦС «Звездочка», отвечает мировым стандартам проектирования судовых движителей. Командой конструкторов при создании колонки были применены современные подходы к проектированию и проведению расчетов. При разработке изделия основное внимание уделялось его надежности, эффективности, простоте обслуживания, а также ценовой конкурентоспособности.



Движительно-рулевая колонка ДРК1200



Линии тока при работе колонки ДРК1200 (без направляющей насадки)



Расчет параметров взаимодействия ДРК1200 с корпусом судна

При этом в значительной степени был учтен опыт эксплуатации аналогичных колонок импортного производства.

Конструкторами НПО «Винт» были оптимизированы обводы корпуса движительно-рулевой колонки с точки зрения обеспечения его технологичности и максимального гидродинамического КПД. В процессе проектирования применялись современные расчетные программные комплексы гидродинамического анализа. Особое внимание при расчете гидродинамических показателей ДРК1200 уделялось геометрическим параметрам нижнего редуктора и баллера.

Относительный диаметр гондолы нижнего редуктора ДРК (отношение диаметра гондолы к диаметру гребного винта) – d_g – существенно влияет на КПД комплекса в целом. В колонке ДРК1200 отношение d_g составляет 0,42, что соответствует лучшим мировым аналогам. Данное значение является оптимальным с точки зрения прочности колонки и ее гидродинамической эффективности.

Геометрические размеры баллера колонки выбирались, исходя из условий технологичности изготовления корпуса нижнего редуктора. Основной задачей при выборе формы баллера из множества расчетных вариантов было максимальное выравнивание потока за ним при работе ДРК в толкающем режиме. В процессе расчетов удалось подобрать простую, технологичную

форму баллера и поднять КПД колонки более чем на 4%.

Расхождение между заложенными инженерами характеристиками колонки и натурными испытаниями, проведенными в большом опытовом бассейне филиала АО «ЦС «Звездочка» опытный завод «Вега», составило около 3%, что продемонстрировало высокое качество работы и профессионализм инженеров НПО «Винт».

В конструкцию ДРК1200 заложены ресурсы под ее модернизацию и предусмотрена возможность ее применения на различных типах судов.

В настоящее время движительно-рулевая колонка ДРК1200 не имеет аналогов в отечественном судостроении, а ее эффективность и высокое качество изготовления позволяют ей быть конкурентоспособной на рынке коммерческого судостроения.

Головной филиал «НПО «Винт»
АО «ЦС «Звездочка»
121099, Россия, Москва
Новинский бульвар, 11
Тел.: (499) 255-49-04, 252-16-43
Факс: (495) 605-33-46
msk@vintnpo.ru | www.vintnpo.ru

