

ЭТАПЫ БОЛЬШОГО ПУТИ

В.И. Ратников – зав. научно-исследовательским и проектно-конструкторским отделом судовых систем автоматизации и электрооборудования

Развитие флота неразрывно связано с повышением уровня электрификации процессов движения судна и его управления, добычи, обработки и хранения объектов промысла, обеспечения комфортных условий работы и отдыха судового экипажа. Следствием роста числа и мощности судовых электроприводных механизмов (см. таблицу) является увеличение мощности судовых электростанций до 5 МВт на крупнотоннажных траулерах и более 10 МВт на обрабатывающих плавбазах.

От того, насколько близко технические характеристики и конструкция электрического оборудования и устройств автоматизации соответствуют внешним условиям и режимам работы судовых механизмов и систем, зависит не только их безаварийность и производительность, а следовательно, безопасность мореплавания, но и экономические показатели судна.

Практически во всех проектах судов, построенных для рыбопромыслового флота на отечественных верфях и за рубежом, есть доля труда специалистов – электриков и автоматчиков Гипрорыбфлота.

Для квалифицированного решения вопросов, связанных с электрооборудованием флота отрасли, в ЦКБС «Рыбосудопроект» (с 01.10.1953 г. – Гипрорыбфлот) был создан электроотдел, который занимался преимущественно разработкой конструкторской документации (технические и рабочие проекты новостроя, переоборудования и модернизации эксплуатирующихся судов). В 1961 г. в связи с радикальным изме-

нением структуры института были образованы три подразделения – перспективы, эксплуатации и модернизации.

Специалисты, распределенные в подразделение перспективы, влились в состав механико-энергетического сектора. Среди выполненных в это время работ по электротехнике можно выделить методику расчета электрических нагрузок и выбора генераторов, которая была включена в отраслевую нормаль Минсудпрома «Суда промыслового флота»; схемы отбора мощности для электроснабжения судовых потребителей; техническое задание на гребную электрическую установку для РТМ «Север».

В середине 60-х годов механико-энергетический сектор был преобразован в отдел. На основе электрогруппы создан электротехнический сектор. В конце 60-х годов в результате совершенствования структуры института на базе этого отдела организован проектно-конструкторский отдел энергетических установок, в котором к 1975 г. были сосредоточены практически все специалисты-электрики.

В подразделении эксплуатации в 70-е годы была образована группа автоматизации, сотрудники, которой занимались испытанием и экспертизой систем и устройств автоматизации. Затем в конце 1975 г. группа специалистов-автоматчиков была включена в проектно-конструкторский отдел энергетических установок и преобразована в сектор, а затем в специализацию. В отделе были сконцентрированы инженерно-конструкторские кадры, способные решать в комплексе вопросы, ка-

сающиеся развитию и эксплуатации судового электрооборудования и автоматизации. Ими выполнялись работы по общеинститутской тематике – разработка технических требований на суда, экспертиза проектов судов и оборудования, участие в переговорах с представителями конструкторских и судостроительных организаций и предприятий, в приемке головных судов и в промысловых испытаниях и т.п.

Особое место занимает обоснование целесообразности придания Гипрорыбфлоту статуса базовой организации Минрыбхоза СССР по электрооборудованию, разработке организационно-технической документации и согласованию её с Минрыбхозом, шестым Главным управлением Минсудпрома и ВНИИстандартэлектро Минэлектротехпрома.

После присвоения Гипрорыбфлоту этого статуса техническая документация практически на все основное судовое электрическое оборудование гражданского назначения, включая нормативную, подлежала согласованию с нашим институтом, который получил возможность влиять на развитие электрооборудования в соответствии с интересами отрасли. В этот период был выполнен ряд важных разработок, среди которых следует отметить:

- технические требования к электрооборудованию технологических и рефрижераторных установок;

- технические требования на электродвигатели для рыбцефов на базе единой общесоюзной серии 4А;

- постановление МЭТП, МСП, МРХ о постановке на производство электродвигателей для рыбцефов;

- схемы главного тока (позднее вошли в стандарт МСП);

- технические требования к гребным электрическим установкам;

- техничко-экономическое обоснование энергоснабжения судов в портах;

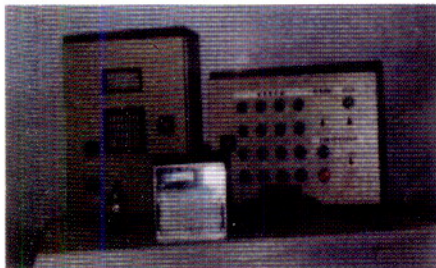
- натурные испытания тиристорного привода траловых лебедок;

- комплекс работ по электробезопасности, в том числе испытания устройства однофазного защитного заземления.

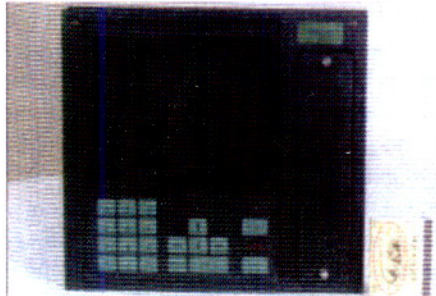
Бурное развитие техники, появление новых видов судовых электрических и электронных технических средств, происходящие в стране перемены предопределили создание на базе специализаций по электрооборудованию и автоматизации нового подразделения – проектно-конструкторского

Наименование судна	суммарная	Мощность, кВт		
		потребителей общесудового назначения	промысловых механизмов	технологического оборудования
РТМ-С типа «Спрут»	7313	3752	3197	364
РКТ-С типа «Антарктида»	7731	3189	3943	599
РТМК-С типа «Моонзунд»	9223	4414	4011	798
РТМ-С типа «Горизонт»	7459	3490	3474	495
БМРТ типа «Прометей»	4811	2819	1594	398
БМРТ типа «Пулковский Меридиан»	6810	3149	3413	248
БМРТ типа «Иван Бочков»	5624	3279	2008	337
БМРТ типа «Кронштадт»	3279	1872	1226	181
ТСМ типа «Орленок»	2493	1576	811	106
СРТМ типа «Василий Яковенко»	1096	560	507	29
СТР типа «Альпинист»	1647	896	742	9
СТР типа «Надежный»	1058	403	655	-
ССТ типа «Тибия»	1604	919	685	-

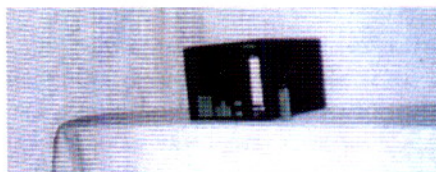
Примечание. В составе потребителей общесудового назначения учтены: механизмы МКО, судовые устройства, бытовое оборудование, средства радиосвязи и ЭРН, а также холодильное оборудование.



Система автоматизации процессов стерилизации консервов (СА ПСК)



Устройство регистрации параметров стерилизации консервов (УРУС-01)



Устройство регистрации параметров и управления процессом стерилизации консервов (УРУС)

отдела судового электрооборудования и средств автоматизации, с 1997 г. — научно-исследовательского и проектно-конструкторского отдела судовых систем автоматизации и электрооборудования, руководителем которого стал работающий ныне в должности главного инженера института канд. техн. наук В.Е. Красавцев. Перед вновь образованным специализированным в области электротехники и автоматики отделом были поставлены следующие основные задачи:

разработка и проведение в жизнь технической политики в области судового электрооборудования (СЭО) и систем автоматизации (СА), способствующей ускорению технического прогресса, повышению эффективности работы судов и производительности труда в отрасли;

совершенствование технических и эксплуатационных качеств СЭО и СА;

создание новых видов СЭО и СА, не уступающих лучшим мировым аналогам;

использование прогрессивных видов техники, методов и технологий при проектировании, строительстве, испытаниях и эксплуатации СЭО и СА;

выполнение работ по обеспечению электропожаробезопасности на судах флота отрасли;

разработка и экспертиза нормативной документации по специализациям отдела.

Происходящие в стране и в отрасли экономические и структурные преобразования,

переход к рыночным отношениям заставили сотрудников отдела усилить поиск тематических направлений, разработка которых могла бы обеспечить флоту достижение наилучших технико-экономических и эксплуатационных показателей.

В качестве примера можно привести исследования по применению электродвижения с использованием современных технических средств (в частности, движительно-рулевых комплексов по типу «Азипод») на рыбопромысловых судах, что, по нашему мнению, открывает широкие перспективы новых компоновочных решений, освобождая значительную часть судового корпуса для увеличения объемов трюмов и помещений технологического рыбообрабатывающего комплекса, улучшает маневренность судна и повышает надежность работы импульсивной установки в целом.

Только за последние 3—4 года нами в сотрудничестве с рядом предприятий-соисполнителей — петербургским ООО «Стерикон», ООО «Предприятие «ЭРМА», Центром безопасности электроустановок и систем, а также калининградским ООО «Рыболовные автоматизированные системы» — создан целый ряд уникальных изделий и систем, не имеющих аналогов в РФ и не уступающих по техническим характеристикам лучшим мировым образцам. На фото представлены комплект оборудования, предназначенного для использования на рыбообрабатывающих предприятиях, в том числе в судовых рыбцехах, обеспечивающего автоматизацию процессов консервного производства, а также оперативное определение качества рыбной продукции, система автоматического управления для оптимизации режимов работы дизельных двигателей, устройства защиты валогенераторов от понижения частоты вращения и человека от поражения электрическим током. Часть этих изделий уже освоена промышленностью и находит своих потребителей.

Высокая компетентность, большой профессиональный опыт, умение определить приоритетность проблемы позволяют сотрудникам нашего отдела успешно осуществлять важные научные разработки. Вместе со специалистами КГТУ и СПбГМТУ мы приступили к исследованию явлений, связанных с импульсными коммутационными перенапряжениями в электроэнергетических системах судов рыбопромыслового флота, и созданию средств защиты от них, что позволит снизить аварийность в первую очередь изделий электронной техники. Разработана идеология создания системы контроля производственной деятельности судна со стороны государства флага, позволяющая береговым заинтересованным орга-

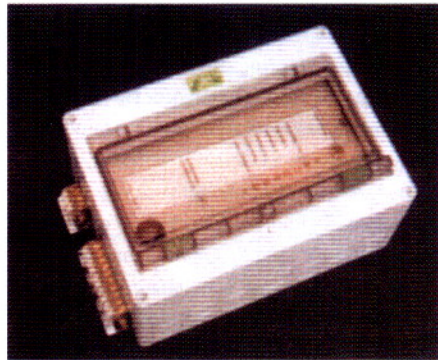
низациям проводить контроль местонахождения и режимов работы судна, объемов добычи и производства готовой рыбопродукции, расхода топлива без участия членов экипажа, что обеспечит необходимую объективность и достоверность получаемой информации. Создана методология объективного определения рационального объема автоматизации при проектировании судов новостроя и модернизации. Готовится к установке на суда электронная система управ-



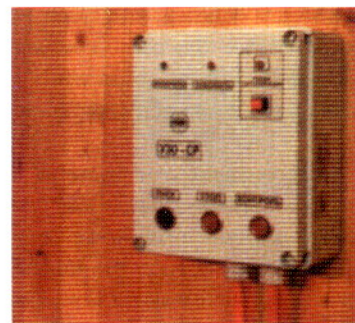
Прибор измерения качества рыбной продукции (ПИКР-01)



Электронная система управления моментом и величиной цикловой подачи топлива (ЭСУМВ и ВЦПД)



Устройство защиты валогенератора от понижения частоты вращения (УЗВГ)



Устройство защитного отключения (УЗО) от поражения электрическим током



ления моментом впрыска и величиной цикловой подачи топлива в цилиндры ДВС, позволяющая улучшить режимы работы двигателя, продлить его моторесурс и достичь 7–10% экономии топлива. В проведении подобной тематики, дающей возможность влиять на экономику создания и работы судов отрасли, видятся перспективы дальнейшего развития нашего подразделения.

В своей повседневной работе сотрудники отдела тесно сотрудничают с Российским Морским Регистром судоходства, с отечественными и зарубежными профильными организациями, являются членами рабочих групп Международной электротехнической комиссии, выступают с докладами на международных и российских конференциях и симпозиумах, публикуют статьи в различных научно-технических журналах и сборниках трудов отраслевых организаций

и учебных заведений. Подобная практика позволяет нам быть в курсе новейших достижений мировой и отечественной морской электротехники и автоматики, применять полученную информацию в научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработках.

В выполнении поставленных перед отделом задач громадная заслуга наших опытнейших сотрудников, проработавших в институте и отрасли многие десятилетия, вложивших свою творческую мысль почти во все проекты рыбопромысловых судов, плавающих под Российским флагом. Это главные специалисты — лауреат премии СМ СССР, заслуженный работник рыбного хозяйства В.Ф.Бедекер и канд. техн. наук, доцент В.П.Нино, заведующие секторами Ю.Г.Дворянский и С.Н.Янов, ведущие инженеры-конструкторы А.Г.Пилюгин, М.Л.Ру-

дов, В.М.Острейковский, И.Д.Черепенин. В.Ф.Бедекер, А.Г.Пилюгин и М.Л. Рудов — старейшие сотрудники, уважаемые ветераны, работают в Гипрорыбфлоте с 1952 г., сразу после окончания ЛЭТИ им. Ульянова (Ленина).

Оглядываясь на пройденный за 70 лет путь, коллектив научно-исследовательского и проектно-конструкторского отдела судовых систем автоматизации и электрооборудования видит резервы, которые должны помочь нам успешно работать в деле возрождения и развития флота, заключающиеся в выполнении актуальной для отрасли тематики, тесном деловом сотрудничестве с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями и судовладельцами, повышении своего профессионального уровня и привлечении на работу молодых специалистов.