

# ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТОПЛИВА СУДОВАЯ СКТС «КАЙМАН»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АО «МОРИНСИС-АГАТ-КИП»  
РУМЯНЦЕВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ



Основной задачей, решаемой системой контроля расхода топлива, является повышение коммерческой эффективности эксплуатации флота. Для современных судовладельцев особенно важно, чтобы учет топлива был максимально удобным, прозрачным и точным. Решение данной проблемы сегодня, в условиях возросшей экономики и конкуренции, достаточно эффективно решается установкой системы контроля топлива, включающую в себя расходомеры топлива, плотномеры и измерители уровня в топливных цистернах судна. Благодаря полученной экономии приобретение такого оборудования контроля окупается в короткие сроки. Особенно это выгодно для техники, которая работает значительную часть суток, а временами и круглосуточно.

АО «Моринсис-Агат-КИП» предлагает к установке отечественную Систему контроля топлива судовую (СКТС)

«Кайман» (далее - Система «Кайман») с применением российских комплектующих и материалов, соответствующей требованиям Российского морского регистра судоходства и Российского классификационного общества.

**В состав СКТС «Кайман» входят приборы и программное обеспечение собственной разработки, в том числе:**

- программное обеспечение «Контроль-Р» (далее - ПО «Контроль-Р»);
- ультразвуковые расходомеры Агат-Р;
- уровнемеры со встроенным каналом измерения температуры Агат-У;
- плотномеры со встроенным каналом измерения температуры Агат-П;
- блоки сопряжения Агат-ПЛК.

С учетом многообразия судовых энергетических устано-

вок (далее - СЭУ), параметры которых необходимо контролировать для обеспечения необходимой энергоэффективности, СКТС «Кайман» построена на основе агрегатно-модульного принципа, который позволяет осуществлять конфигурирование и масштабирование системы в зависимости от конкретных задач судовладельцев и условий применения. Передача судовладельцу информации о наличии и движении топлива осуществляется удаленно на любое удобное устройство (телефон, ПК, ноутбук или планшет).

**Основными компонентами (ядром) СКТС «Кайман» являются:**

- сервер системы;
- блоки сопряжения (один или несколько);
- ПО «Контроль-Р».

Ядро системы обеспечивает подключение к ней датчиков измерения и контроля с различными интерфейсами. При этом могут быть использованы как уже имеющиеся на судне датчики, так и поставляемые по отдельному заказу. Количественный и функциональный состав датчиков определяется конфигурацией СЭУ.

**В качестве дополнительных функциональных компонентов к ядру Системы «Кайман» могут быть подключены:**

- навигационный модуль ГЛОНАСС/GPS;
- модуль связи с береговым офисом (при наличии берегового сервера).

Компоненты СКТС «Кайман» представлены на рисунке 1. Типоряд приборов из состава Системы «Кайман» позволяет использовать изделия в различных системах главных и вспомогательных энергетических установок, в составе оборудования для погрузки жидких грузов, общесудовых систем, а также в оборудовании нефтедобычи, нефтепереработки и др.

**СКТС «Кайман» предназначена для применения на судах гражданского морского и речного флота с целью:**

- выявления случаев «нецелевого» расхода топлива;
- выявления случаев повышенного расхода топлива судовыми потребителями;
- оперативного учета расходования топлива судовыми потребителями;
- оперативного учета перемещения топлива на судне;
- соответствия судна нормам конвенции МАРПОЛ 73/78 в части контроля качества топлива и оптимизацией его расходования.

**Установка СКТС «Кайман» на судах позволит непрерывно контролировать и учитывать:**

- расход и остаток топлива в системах СЭУ и не только;
- учет принимаемого и выдаваемого топлива;
- действительный расход дизельного топлива потребителями;
- температуру охлаждающей жидкости, температуру и давление масла в каждом двигателе (по требованию заказчика);
- частоту вращения вала каждого двигателя и ресурс каждого двигателя (по требованию заказчика);
- параметры движения судна (координаты, скорость, направление движения, пройденный путь и т.д.) (по требованию заказчика);

За счет ужесточения ряда требований к внешним воздействиям предусмотрена возможность применения СКТС «Кайман» для контроля и учета топлива на базах хранения топлива на территории портов.

**Основные технические характеристики системы:**

- абсолютная погрешность измерения уровня топлива не более 5 мм;
- основная относительная погрешность измерения рас-

*АО «Моринсис-Агат-КИП» предлагает к установке отечественную Систему контроля топлива судовую (СКТС) «Кайман» с применением российских комплектующих и материалов, соответствующей требованиям Российского морского регистра судоходства и Российского классификационного общества.*

- хода топлива  $\pm 0,25\%$ ,  $\pm 0,5\%$  или  $\pm 1,0\%$  в зависимости от конструктивного исполнения расходомера;
- абсолютная погрешность измерения температуры топлива: не более  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ;
- диапазон измерений уровня топлива от 0,15 до 15,00 м;
- диапазон измерений расхода топлива от 3 до 5 000 кг/ч (с разбивкой на поддиапазоны для обеспечения необходимой точности измерений);
- диапазон измерений при приеме/выдаче топлива от 3 до 300 000 кг/ч (с разбивкой на поддиапазоны для обеспечения необходимой точности измерений);
- электропитание системы осуществляется от судовой сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 или 380 В;
- диапазон рабочих температур окружающей среды:  $-25...+55^\circ\text{C}$ ;
- диапазон предельных температур окружающей среды:  $-50...+70^\circ\text{C}$ ;
- ПО «Контроль-Р» обеспечивает сбор, расчёт текущих значений остатков и расхода топлива СЭУ с последующим хранением данных в базе данных на протяжении не менее трех лет;
- ПО «Контроль-Р» и технические средства обеспечивают защиту от несанкционированного доступа и возможности изменения архивных данных;
- возможность информационного сопряжения с ИСУ ТС судна;
- назначенный срок службы не менее 15 лет.

**Резюмируя, внедрение СКТС «Кайман» на судах гражданского флота позволит:**

- повысить экономию топлива;
- автоматизировать систему топливной отчетности;
- снизить трудоемкость работ по учету движения топлива;
- решать задачи на выполнение требований IMO.

Для каждого вида судна специалистами АО «Моринсис-Агат-КИП» подбираются эффективные технические решения, основанные на потребностях судовладельца и технических характеристиках судна. Основное преимущество данной системы – уровень общей локализации системы не менее 80% и наличие заключения о подтверждении производства на территории РФ согласно постановлению Правительства от 17.07.2015 г. №719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ».

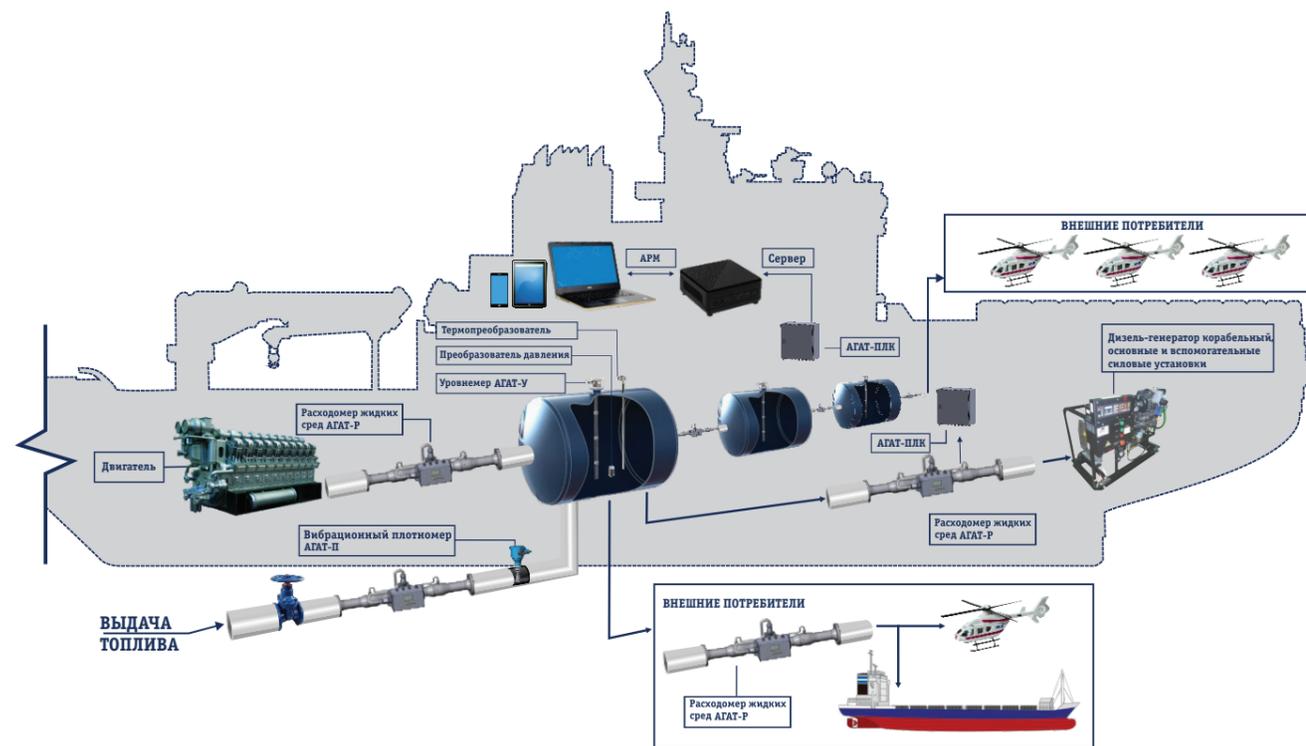


Рисунок 1. Компоненты СКТС «Кайман»