

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА НА МОРСКОМ ТРАНСПОРТЕ

Ряховский М.Э.

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики)

Научный руководитель — д.э.н., профессор Е. В. Будрина

За последнее десятилетие ИМО (International Marine Organisation) ужесточила ограничения по объёмам выбросов серной кислоты на морском транспорте в глобальном масштабе. Одной из альтернатив решения данной проблем является использование сжиженного природного газа (СПГ) в качестве топлива. Это объясняется тем, что СПГ обладает уникальными свойствами, удовлетворяющие требованиям к качеству используемого топлива при эксплуатации морского транспорта. А также целесообразностью данного проекта с коммерческой точки зрения, так как цены на СПГ будут достаточно конкурентноспособными по отношению к ценам на топливо.

Помимо изменений в стандартах на топливо, вызванных ИМО, вмешательство государства в продвижении альтернативных морских транспортных решений относительно ограничены.

Цель этой работы: произвести анализ имеющихся и планируемых инновационных технологий обеспечивающих возможность использования СПГ в качестве топлива и используемых систем бункеровки судов сжиженным природным газом.

Количество судов, использующих СПГ в качестве топлива, быстро растёт, и все больше и больше инфраструктурных проектов планируется внедрить. По данным DNG VL к 2020 году, количество СПГ пароходов достигнет 1000, однако риск выбора СПГ в качестве судового топлива по-прежнему высок. Основными факторами ограничивающими использования СПГ в качестве моторного топлива являются приспособление к работе на газе главных двигателей и энергетической установки; дополнительная кубатура для хранения бункера СПГ на судне; создание специальных газотопливных систем; необходимость переподготовки плавсостава судна. Это приводит к глобальной модернизации всего процесса эксплуатации СПГ в качестве топлива.

Рост количества СПГ судов приводит к появлению необходимости в развитии инфраструктуры бункеровки СПГ. Реализация проектов бункеровки требует значительных капиталовложений, также при бункеровке СПГ, ввиду его свойств и требований по поддержанию определённых температурных режимов, планируется использование плавучих мостов, компрессоров или воздуходувков, предназначенных для системы обработки испаренного газа, шлангов, вертлюгов, клапанов, муфт и др., что в свою очередь значительно осложняет процесс бункеровки. Однако в настоящее время уже имеются бункеровочные системы в передовых портах Европы и мира. Так на круизном терминале Gate Terminal в Роттердаме уже используются системы бункеровки СПГ судов, в портах Антверпен (Бельгия), Амстердам (Нидерланды), Бревик (Норвегия), Саванна (США) и других так же уже находятся в эксплуатации установки для бункеровки СПГ.

Существует несколько вариантов бункеровки судов СПГ: «судно–судно», «автоцистерна–судно», «терминал–судно через трубопровод». Выбор варианта бункеровки СПГ определяется несколькими факторами: непосредственной близостью от месторождения/трубопровода, существующей инфраструктурой порта, типом судна и необходимым (потребляемым) объемом бункера СПГ.

Развитие проектов СПГ повлечёт за собой увеличение объёмов производства СПГ, повышения спроса. Основным преимуществом является, то что они минимизирует количество выбросов серы в атмосферу, которые соответствует требованиям ИМО.

Однако внедрение СПГ судов потребует крупномасштабного изменения бункеровочной инфраструктуры, а соответственно значительных вложений денежных средств.

Автор _____ Ряховский М.Э.

Научный руководитель _____ Будрина Е.В.

Руководитель ОП _____ Будрина Е.В.