

**АНАЛИЗ АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ «СЕВЕРО-ОСТАНИНСКОГО»
НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

В.Е. Рудник, Я.Ю. Малькова, М.В. Андреев

Научный руководитель - доцент М.В. Андреев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

«Востокгазпром» – составляющая часть предприятия «Газпром». Компания, была основана в 1999 году, самая первая компания в Томской области, которая приступила к добыче природного газа. Это событие стало началом «нового времени» для региона нефтегазодобывающей отрасли. «Востокгазпром» занимается добычей газа и добычей нефти, реализует стратегию, которая направлена на достижение конкурентного преимущества в освоении месторождений. Компания обеспечивает полный производственный цикл от освоения месторождений, добычи углеводородного сырья до подготовки и получения товарной продукции. Востокгазпром планомерно расширяет производственные мощности, совершенствует технологические процессы интенсификации добычи и подготовки сырья, реализует программы геологоразведочных работ. «Востокгазпром» занимает ведущие позиции в списке крупнейших предприятий нефтегазовой отрасли Сибирского федерального округа [1].

Северо-Останинское месторождение (СОМ) – это нефтегазовый участок, который расположен в Томской области. Залежь принадлежит территориально Парабельскому району и попадает в группу месторождений углеводородов Пудинскую. Если необходимо обозначить Северо-Останинское месторождение на карте, необходимо искать его в 375 километрах северо-западной центра области города Томска или в 490 километрах северо-восточной Омска. От районного центра Северо-Останинское месторождение удалено на 150 километров, а самый близкий поселок Пудино находится в 35 километрах на Северо-Запад [1].

Энергосистема СОМ является автономной: вся потребляемая мощность на месторождении вырабатывается на местном энергокомплексе, который состоит из 3-х газотурбинных установок (ГТУ) 2,5 МВт и 1-ой аварийной дизельной электростанции (АДЭС) 1 МВт.

Электростанция дизельная автоматизированная контейнерного исполнения «ЗВЕЗДА-1000ВК-02М3» представлена на рисунке 1. Электростанция предназначена для использования в качестве основного источника электроэнергии при отсутствии основных источников, в качестве аварийного или резервного источника электроэнергии при наличии основных источников электроснабжения. Электростанция предназначена для применения на объектах бурения, добычи, транспортировки и переработки газа (газового конденсата нефти) и различных промышленных объектов в условиях умеренного и холодного климата. Электростанция выполнена в климатическом исполнении, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69 [3].



Рис. 1 Электростанция дизельная автоматизированная контейнерного исполнения «ЗВЕЗДА-1000ВК-02М3»

Основные технико-технические характеристики (ТТХ) и параметры электростанции соответствуют величинам, указанным в таблице 1 [3].

Разрешается непрерывная работа электростанции:

а) на максимальной мощности - не более одного часа. Повторение указанного режима, возможно через 12 часов. Суммарная наработка на режиме максимальной мощности от общей продолжительности работы – не более 10%;

б) на холостом ходу не более 30 минут. Продолжительная работа на холостом ходу может нанести вред двигателю, т.к. это может привести к недогоранию топлива, что ведет к закоксовке отверстий распылителей форсунок и поршневых колец;

в) минимальная длительная нагрузка электростанции – 30% от номинальной мощности.

Компоновка основного оборудования АДЭС [3]:

Полный комплект оборудования электростанции смонтирован в специальном утепленном контейнере. Контейнер оборудован тремя дверями, торцевым монтажным щитом и шестью проемами (2 на монтажном щите, 4 на продольных стенках контейнера) с установленными воздушными клапанами. В торцевой стенке контейнера имеется проем служащий для установки ячеек в отсеке управления.

На крыше установлены глушители, поставляемые с электростанцией. Над дверьми установлены светильники наружного освещения и световые оповещатели. Около дверей установлены кнопки ручного пуска АУПТ. На задней торцевой стенке смонтирована съемная лестница для подъема на крышу.

СЕКЦИЯ 12. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Электростанция разделена внутренней перегородкой на два отсека: агрегатный отсек и отсек ВВЯ. В агрегатном отсеке на оси симметрии установлен электроагрегат (ЭА). На раме ЭА смонтирован бак долива масла, насос для заправки охлаждающей жидкости и панель управления ЭА.

В торцевой стенке, перед радиатором ЭА, находятся воздушные клапана (ВК) выброса воздуха.

Вдоль левой стенки расположены тепловентилятор (ТВ), датчик температуры (ДТВ), воздушные клапана (ВК, ВК). Под (ВК) установлен электроконвектор (ЭТК). Далее установлены: тепловентилятор (ТВ), бак топливный и бак масляный на общей раме. В раме баков расположены электронасос топливный (ТН), электронасос масляный (НМ), насосы ручные заправки топлива и масла.

Вдоль правой стенки расположены тепловентилятор (ТВ), воздушные клапана (ВК). Под (ВК) установлен электроконвектор (ЭТК). Далее установлены: автоматическое зарядное устройство (АЗУ), термостат (ТР), источник бесперебойного питания (ИБП), щит собственных нужд (ЩСН) и блок формирования команд управления (БФКУ). Справа от ЭА установлен фальшпол, под которым проложены силовые кабели. Под фальшполом установлен поддон со стартерными аккумуляторными батареями [3].

Таблица 1.

Основные технико-технические характеристики электростанции дизельной «ЗВЕЗДА-1000ВК-02М3»

Наименование характеристик	Ед. изм.	Значение
Номинальная мощность	кВт	1000
Максимальная мощность в течение 1 часа	кВт	1120
Номинальная мощность обеспечивается при:		
– высоте над уровнем моря, не более	м	110
– температуре окружающего воздуха, не более	0С	25
Фактор снижения мощности		
– по высоте над уровнем моря выше 110 м	% / 300м	5
– по температуре окружающего воздуха выше 25 0С	% /10 0С	9
Максимальная нагрузка в один прием	кВт	640
Номинальное напряжение	В	6300
Номинальная частота тока	Гц	50
Коэффициент мощности (индуктивный)	–	0,8
Род тока	–	3-х фазный пе-ременный
Режим нейтрали	–	Изолированная
Степень автоматизации по ГОСТ Р 50783-95	–	третья
Параллельная работа с аналогичными электростанциями	–	Да
Распределение нагрузки между электростанциями	–	Автоматическое
Отклонение значения частоты при изменении нагрузки от нуля до 100% не превышает	%	0,25
Емкость топливного бака	л	907
Емкость масляного бака	л	220
Емкость системы охлаждения	л	345
Расход топлива на номинальной мощности, не более	л/ч	261
Расход масла на номинальной мощности, не более	л/ч	0,9
Габаритные размеры, не более:		
– Длина	мм	13360
– Ширина	мм	4993
– Высота	мм	5019
Габаритные размеры (транспортные), не более:		
– Длина	мм	12000
– Ширина	мм	2938
– Высота	мм	3150
Масса, не более	кг	27000

Работа выполнена при поддержке Министерство науки и высшего образования РФ, Соглашение №075-02-2018-271.

Литература

1. Востокгазпром [Электронный ресурс] О компании // URL: <http://vostokgazprom.gazprom.ru/about/> (дата обращения: 09.02.2019).
2. Группа компаний МК логистики [Электронный ресурс] // URL: http://mklogistic.ru/severoostaninskoe_mestorojdenie (дата обращения: 09.02.2019).
3. АО «Звезда-энергетика» электростанция дизельная автомат изированная контейнерного исполнения «Звезда-1000вк-02м3» руководство по эксплуатации 530.звэн.100.000.000 РЭ. г. Санкт–Петербург 2015 г.