

УДК 622.692

**СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ФИЛИАЛА НПС «ТУРОВ»  
THE POWER SUPPLY SYSTEM OF THE BRANCH OF THE OPS «TUROV»**

Марусич Д.В.

Научный руководитель – И.Н. Прокопеня, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

iwann@tut.by

D. Marusich

Supervisor – I. Prokopenya, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация* – в работе рассмотрены вопросы теплоснабжения, электроснабжения, топливоснабжения и водоснабжения НПС «Туров». Приведены характеристики основного и вспомогательного оборудования.

*Abstract:* The paper deals with the issues of heat supply, electricity supply, fuel supply and water supply of the OPS «Turov». The characteristics of the main and auxiliary equipment are given.

*Ключевые слова* – теплоснабжение, топливоснабжение, водоснабжение, электроснабжение, энергия, насос, котел.

*Keywords:* heat supply, fuel supply, water supply, electricity supply, energy, pump, boiler.

### **Введение**

Вопрос бесперебойного энергоснабжения предприятий, таких как НПС «Туров» и ей подобных является актуальным по сей день. Нефтеперекачивающие станции должны быть обеспечены надежными системами тепло-, водо-, топливо- и электроснабжения.

### **Основная часть**

Филиал НПС «Туров» - это нефтеперекачивающая станция. Она расположена почти в середине трассы, несущей углеводородное сырье с востока на запад. Введенная станция в эксплуатацию 29 июня 1967 года. Сегодня это высокотехнологичное подразделение, эффективно выполняющее задачи, стоящие перед предприятием.

Теплоснабжение станции обеспечивается автономно с помощью собственной котельной тепловой мощностью 3,6 МВт.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде:

1. Теплофикационной воды, с параметрами 95-70 С°, на нужды отопления и вентиляции;
2. Горячей воды, с температурой 60 С° для нужд горячего водоснабжения.

В котельной установлено 4 водогрейных котла:

1. два котла Dynatherm FN-N-1000 фирмы «FROLING» номинальной производительностью 1000 кВт (№2, №3);
2. один котел Dynatherm FN-N-650 фирмы «FROLING» - 550-740 кВт (№1);

3. один Viessmann Vitoplex 100 SX1 – 985 кВт (№4).

Все эти котлы построены с трехходовой системой газопроводов.

На котлах установлены горелки MS-7S и MS-5Z. Горелки котлов блочные, двухпоточные, включают в себя вентилятор и топливный насос. Горелки оборудованы индивидуальными подогревателями топлива и источниками высокого напряжения для автоматического розжига.

Приготовление сетевой воды осуществляется в котлоагрегатах ст. №1, №2, №3 и №4. Подогрев воды на нужды горячего водоснабжения осуществляется в теплообменнике.

В зимний период в эксплуатации находятся котлы №2, 3, 4, обеспечивая нагрузку отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в летний - №1 обеспечивая нагрузку горячего водоснабжения.



Рисунок 1 - Котлы, установленные на котельной вместе с горелками

Основным топливом для котельной является сырая нефть, резервное – отсутствует.

Топливоснабжение осуществляется посредством отбора нефти из транзитного нефтепровода. Перед 2-й насосной стоит задвижка на трубе диаметром 100 мм и по мере надобности открывается. Далее по этой трубе нефть поступает в 2 ёмкости по 5 м<sup>3</sup>. Они расположены на высоте 6 м и сообщаются между собой, это сделано для того чтобы создать определенное начальное давление. С этих емкостей нефть самотеком поступает в котельную. В зимнее время нефть в емкостях подогревается с помощью теплового спутника, а внутри котельной подающая труба обогревается за счет электронагревательного кабеля. Далее установлен спаренный насос ZAC-850, который создает давление 0,5 МПа и подает нефть на горелки котлов.

Электроснабжение котельной и станции производится от внешней электрической сети.

Водоснабжение производится из подземных источников посредством погружных насосов ЭЦВ 6-16-110, поступает в ёмкость исходной воды станции обезжелезивания контейнерного типа «Каллиган». Насосы неподготовленной воды FHE 32-200/30/P, прокачивают через фильтрующие элементы OFSY 48

исходную воду, и очищенная вода поступает в ёмкость чистой воды станции обезжелезивания питьевой воды типа «Каллиган».



Рисунок 2 - Спаренный насос ZAC-850

Посредством насосов готовой воды FHE 32-200/30/P очищенная вода поступает в водонапорную башню V-100 м<sup>3</sup>, а затем в трубопроводы чистой воды с распределением на потребление на питьевые и санитарные нужды промзоны и жилого поселка, также не очищенная вода прямо с артезианских скважин №1 и №2 поступает пожарно-хозяйственные резервуары V-300 м<sup>3</sup> и V-150 м<sup>3</sup>. Автоматика регулирования поддерживает уровень запаса воды в водонапорной башне в диапазоне от 7000 до 5800 мм, контролируемый ультразвуковым датчиком VEGASON 51 при достижении уровня воды 5790 мм включается насос готовой воды датчик VEGASON 51 дает команду на открытие электромагнитного клапана в станции обезжелезивания и включает в работу насос артезианской скважины и заполняется до макс. уровня 6800 мм. В водонасосной филиала применена установка поддержания давления «WILO» в составе двух насосов с частотным регулированием и поддержанием заданного давления в системе пожарного водоснабжения.

### **Заключение**

Существующая система энергоснабжения предприятия находится в надлежащем состоянии, соответствует действующим строительным нормам и полностью обеспечивает потребности станции в энергоресурсах. Необходимо только отметить, что отсутствие резервного топлива на котельной отрицательно влияет на надежность системы теплоснабжения.