

Литература

1. Сайт Российская цивилизация в пространстве, времени и мировом контексте. Карта СМП [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xn----ptbljed.xn--p1ai/node/900/>, свободный - Загл. с экрана (дата обращения: 1.03.2017).
2. Сайт Будущее Арктики. Перспективы развития СМП [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xn----8sbbmfaxaqb7dzafb4g.xn--p1ai/perspektivy-razvitiya-severnogo-morskogo-puti/>, свободный - Загл. с экрана (дата обращения: 19.03.2017).

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ АРКТИКИ

А.Е. Чистихин, Н.М. Космынина

Научный руководитель доцент Н.М. Космынина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск Россия*

В Арктике содержится колоссальное количество неразработанных энергоресурсов — нефти и газа. Для России, с её сырьевой экономикой, арктический шельф — одно из наиболее перспективных направлений для восполнения запасов углеводородного сырья. Арктический шельф — крупный и до настоящего времени практически не использованный резерв нефтегазовой промышленности России, но без его освоения невозможно решить задачи Энергетической стратегии России до 2020 года [1].

На сегодняшний день в Арктической зоне добывается 10-ая часть общемировых объёмов нефти и 4-ая часть — природного газа. На Крайнем Севере страны сосредоточено около 80% всей арктической нефти и практически весь газ. За полярным кругом было открыто более чем 400 месторождений нефти и газа, на части из них активно ведётся добыча, однако большая часть еще не разработана. Среди крупнейших газовых российских месторождений — Штокмановское, Русановское и Ленинградское, расположенные в западной Арктике.

Недра Арктики содержат и дефицитные в России руды: важнейшие месторождения марганца — на Новой Земле, хрома — в Ямало-Ненецком АО и Мурманской области, титана — на Кольском полуострове. На шельфе и арктических архипелагах установлены запасы и прогнозные ресурсы всех категорий россыпного олова, золота, алмазов, марганца, полиметаллов, серебра, флюорита, поделочных камней, различных самоцветов. Общие кондиционные прогнозные ресурсы залегающих здесь углей оцениваются как минимум в 780 млрд т, из них 599 млрд т — энергетических и более 81 млрд т — коксующихся. Здесь же добывается 100% алмазов, сурьмы, апатита, флогопита, вермикулита, редких и редкоземельных металлов, 98% платиноидов, 95% газа, 90% никеля и кобальта, 60% меди и нефти.

Нефтяная и газовая отрасли промышленности, являясь основными производителями и поставщиками энергоресурсов, в то же время относятся к крупным потребителям электроэнергии.

Примеры потребителей электроэнергии приведены ниже [2]:

- 1) нефтяные насосы с электродвигателями мощностью 200 кВт., напряжением 380В., установленные на открытой площадке;
- 2) блок - боксы с погружными насосами и с погружными электродвигателями мощностью, например, 90 кВт, напряжением 2300 В;
- 4) блок - боксы откачивающих насосов с электродвигателями мощностью 11 кВт., напряжением 380 В;

СЕКЦИЯ 6. СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ В АРКТИКЕ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ. СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

- 5) водозаборные скважины с погружным насосом и с электродвигателями мощностью 16 кВт;
- 6) подземные емкости дренажные с электродвигателями, мощностью 18,5 кВт;
- 7) блоки дозированной подачи реагента мощностью 5,2 кВт;
- 8) блоки напорных гребёнок с щитовыми помещениями общей мощностью 12 кВт.
- 9) скважины с погружными насосами мощностью 5,5 кВт;
- 10) скважины со станком - качалками мощностью 18,5 кВт;
- 11) стационарные газоанализаторы (мощность около 5 Вт) для осуществления контроля при технологических измерениях состава газа и контроля выбросов в энергетике, металлургии, цементной промышленности, нефтехимии;
- 12) газовые тестовые сепараторы (мощность около 3кВт) для определения количества жидкости, которая добывается из нефтяной скважины;
- 13) газовый сетчатый сепаратор для полной очистки в промысловых установках попутного нефтяного и природного газа от жидкости, для подготовки газа к транспортировке, к хранению в подземных хранилищах и на газоперерабатывающих заводах;
- 14) подогреватель газа для автоматического поддержания необходимой температуры и для нагрева попутного нефтяного, природного и искусственного газов, которые не содержат агрессивных примесей, перед дросселированием на компрессорных станциях, на газораспределительных станциях, на магистральных газопроводах и для других потребителей теплого газа для увеличения надежности работы технологических инструментов (мощность может достигать нескольких МВт).

Электроснабжение потребителей осуществляется от подстанций, структурные схемы которых приведены на рис.1 [3].

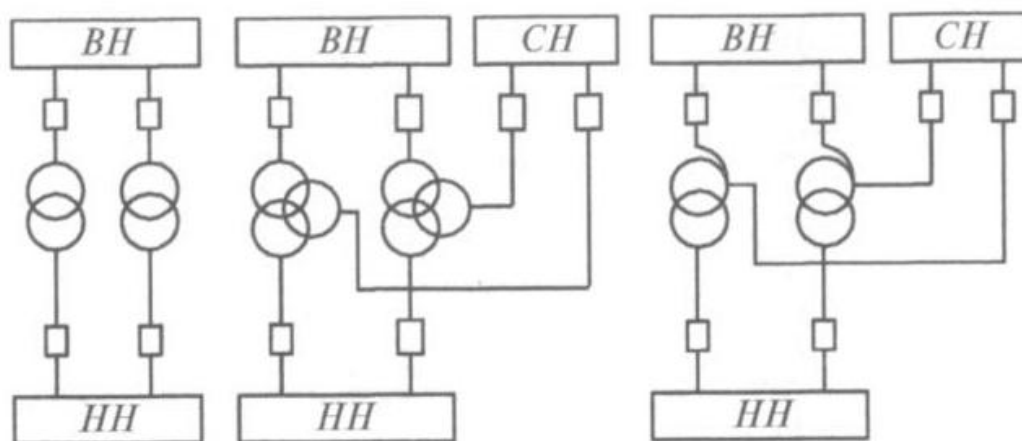


Рисунок 1. Структурные схемы подстанций

На рисунке обозначены распределительные устройства ВН - высшего напряжения, СН-среднего напряжения, НН - низшего напряжения.

На РУ ВН электроэнергия по линиям электропередачи поступает от электростанций; от РУ СН и РУ НН происходит питание потребителей; на соответствующих напряжениях.

Связь между распределительными устройствами осуществляется с помощью силовых трансформаторов (двухобмоточных или трехобмоточных) или

трехобмоточных автотрансформаторов в зависимости от напряжений распределительных устройств.

Литература

1. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка подпрограммы государственной программы Российской Федерации “Экономическое и социальное развитие Арктической зоны Российской Федерации на 2011—2020 годы” в Республике Саха (Якутия)» // <http://www.sakha.gov.ru/en/node/65700>
2. Пилясов А. Н. Контуры стратегии развития Арктической зоны России // Арктика: экология и экономика. — 2011. — № 1. — С. 38—47
3. Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / В. А. Старшинов, М. В. Пираторов, М. А. Козина. - Москва: Изд-во МЭИ, 2015. - 296 с.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РОССИЙСКИХ ЛЕДОКОЛОВ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ
Т. С. Шарыгина, Н. В. Толкачев, Н.М. Космынина
Научный руководитель доцент Н.М. Космынина
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия

В условиях обострившейся международной конкуренции в борьбе за ресурсы арктического шельфа существенно возрастает значение российского атомного ледокольного флота, как наиболее эффективного инструмента обеспечения транспортной и хозяйственно-экономической деятельности в Арктической зоне. Следует особо отметить, что только благодаря созданию мощных атомных ледоколов атомоходом «Арктика» (рис.1) в 1977 г. впервые в мире в активном плавании была достигнута географическая точка Северного полюса. К настоящему времени российские атомные ледоколы 65 раз посещали точку Северного полюса [1]



Рисунок 1. Первый атомный ледокол "Арктика"