

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВЕТРОВАЯ И СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА)

С.Е. Коротков, студ.гр. 17Г41,

Научный руководитель: Гришагин В.М., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета, г. Юрга

652055, Кемеровская обл, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Тел. +79089439772 E-mail: korotkovsergej@inbox.ru

Потребление энергии является обязательным условием существования человечества. Наличие доступной для потребления энергии всегда было необходимо для удовлетворения потребностей человека, увеличения продолжительности и улучшения условий его жизни.

Электроэнергетика - отрасль промышленности, занимающаяся производством электроэнергии на электростанциях и передачей ее потребителям. Энергетика является основой развития производственных сил в любом государстве, обеспечивающей бесперебойную работу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунальных хозяйств. Стабильное развитие экономики невозможно без постоянно развивающейся энергетики. Энергетическая промышленность также является частью топливно-энергетической промышленности. Российская энергетика - это 600 тепловых, 100 гидро, 10 атомных электростанций. Их суммарная мощность составляет 215 млн. кВт.

1. Типы и виды основных источников энергии.

Тепловые электростанции

Около 75% всей электроэнергии России производится на тепловых электростанциях. Это основной тип электростанций в России.

Среди них главную роль играют мощные (более 2 млн. кВт) ГРЭС - государственные районные электростанции, обеспечивающие потребности экономического района, работающие в энергосистемах. Большинство городов России снабжаются именно ТЭС.

Развитие ТЭС сдерживается рядом факторов:

Стоимость угля, нефти и газа, на которых работают тепловые станции, растет, а природные ресурсы этих видов топлива сокращаются и в процессе производства электроэнергии на ТЭС происходит выброс вредных веществ в атмосферу.

Если топливом служит уголь, особенно бурый, малоценный для другого вида использования и с большим содержанием ненужных примесей, выбросы достигают колоссальных размеров.

Гидроэлектростанции

ГЭС производят наиболее дешевую электроэнергию, но имеют довольно-таки большую себестоимость постройки. Именно ГЭС позволили советскому правительству в первые десятилетия советской власти совершить большой прорыв в промышленности.

Современные ГЭС позволяют производить до 7 Млн. кВт энергии, что вдвое превышает показатели действующих в настоящее время ТЭС и АЭС, однако размещение ГЭС в европейской части России затруднено по причине дороговизны земли и невозможности затопления больших территорий в данном регионе. Наиболее мощные ГЭС построены в Сибири, где наиболее эффективно осваиваются гидроресурсы.

Важным недостатком ГЭС является сезонность их работы, столь неудобная для промышленности.

Атомные электростанции

Первая в мире АЭС - Обнинская была запущена в 1954 году в России. Персонал 10 российских АЭС составляет 40.6 тыс. человек или 4% от общего числа населения занятого в энергетике. 11.8% или 119.6 млрд. кВт. всей электроэнергии, произведенной в России выработано на АЭС. Планировалось, что удельный вес АЭС в производстве электроэнергии достигнет в СССР в 1990 г. 20%, фактически было достигнуто только 12,3%. Чернобыльская катастрофа вызвала сокращение программы атомного строительства, с 1986 г. в эксплуатацию были введены только 4 энергоблока. АЭС, являющиеся наиболее современным видом электростанций имеют ряд существенных преимуществ перед другими видами электростанций: при нормальных условиях функционирования они абсолютно не загрязняют окружающую среду, не требуют привязки к источнику сырья и соответственно могут быть размещены практически везде, новые энергоблоки имеют мощность практически равную мощности средней ГЭС, однако коэффициент использования установленной мощности на АЭС (80%) значительно превышает этот показатель у ГЭС или ТЭС.

- Катастрофические последствия аварий на наших АЭС - следствие несовершенной защиты системы.



Рис.1.1

2. Альтернативные источники энергии

Солнечная энергетика

Солнечная энергетика обладает самым большим потенциалом из возобновляемых источников. В солнечной энергетике выделяют 3 направления: солнечные водонагревательные установки, солнечные электростанции и фотоэлектрические преобразователи. Солнечные водонагревательные установки обычно представляют собой плоский солнечный коллектор, в котором нагревается вода, воздух или другой теплоноситель. Эти устройства характеризуются величиной площади нагрева.

Суммарная площадь солнечных коллекторов в мире достигает 50-60 млн м², что эквивалентно 5-7 млн т у. т. в год. В России их применение незначительное. Хотя даже для условий Сибири возможен полезный эффект.

Недостатки:

Зависимость от погоды и времени суток.

Сезонность в средних широтах и несовпадение периодов выработки энергии и потребности в энергии. Нерентабельность в высоких широтах.

Как следствие, необходимость аккумуляции энергии.

При промышленном производстве — необходимость дублирования солнечных ЭС маневренными ЭС сопоставимой мощности.

Высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов (к примеру, индий и теллур).

Необходимость периодической очистки отражающей/поглощающей поверхности от загрязнения.

Нагрев атмосферы над электростанцией.

Ветровая энергия

К ветровой энергии как возобновляемому источнику энергии наибольший интерес проявляется в Германии, США, Дании. В 2002 году суммарная мощность ветроэнергетических установок в мире составила 31,1 ГВт. Это достаточно большая величина, и ожидается дальнейший существенный рост в будущем, хотя есть ряд экологических проблем, связанных с сильным шумом от установок и большой площадью отчуждения земель.

3. Вывод

Основное преимущество Возобновляемых источников энергии перед другими источниками — их возобновляемость, экологичность, широкая распространенность и доступность. В случае необходимости эти источники могут работать автономно, снабжая энергией потребителей, не подсоединенных к централизованным энергосетям. Другими стимулами для внедрения альтернативных источников энергии являются безопасность поставок, постоянный рост цен на традиционные виды топлива и,

конечно, научно-технический прогресс. Современные разработки и инновации повышают конкурентоспособность альтернативной энергетики.

Литература.

1. Стэн Гибилиско. Альтернативная энергетика без тайн. – М.: Эксмо-Пресс, 2010. – 368 с.
2. Петрова А.М., Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н., Петрова С.А. Энергосберегающие технологии в промышленности. – М.: Форум, 2011. – 272 с.
3. Альтернативная энергетика и мировой потенциал ВИЭ (Ист -<http://www.spbenergo.com/publ/634-alternative-energy.html>)
4. Преимущества возобновляемых источников энергии (Ист-http://rusadvice.org/sci/researches/preimuschestva_vozobnovlyaemih_istochnikov_energii.html-)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ Г. ЮРГИ

*О.Я. Угарова, лаборант химического анализа НФС ООО «ЮРГА ВОДТРАНС»,
А.Г. Мальчик, к.т.н., доцент каф. БЖДЭиФВ*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета, г. Юрга
652055, Кемеровская обл, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Среди глобальных проблем в настоящее время особенно важной является обеспечение населения планеты доброкачественной питьевой водой. Этой задаче серьезное внимание уделяет ООН и входящие в ее состав организации. Очистные сооружения водоподготовки во многих городах, в т.ч. и в Юрге морально устарели. За последнее время появилось множество устройств, приборов, реагентов, позволяющих сделать процесс водоподготовки более технологичным [1,2,3].

Цель работы: совершенствование технологии водоподготовки по удалению загрязнений природного и антропогенного происхождения для получения качественной питьевой воды.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

Проанализировать результаты анализов качества исходной и питьевой воды в длительном промежутке времени;

Исследовать «классическую» схему водоподготовки на водопроводной очистной станции г.Юрги;

Совершенствовать технологии водоподготовки на НФС ООО «Юрга Водтранс» путем оптимизации и технологического перевооружения станции водоподготовки.

Централизованное водоснабжение г. Юрги организовано из открытого источника водоснабжения, реки Томь. г. Юрга по антропогенной нагрузке на реку Томь находится на первом месте в Кемеровской области. Непосредственно на берегах реки Томь и ее притоках выше г. Юрги, размещен ряд промышленных предприятий, сотни животноводческих комплексов, ферм, большинство из которых не имеют эффективных очистных сооружений, и их стоки попадают в р. Томь.

Вода р. Томи чрезвычайно загрязнена химическими веществами. Результаты мониторинга за качеством воды в створе водозабора г. Юрги, свидетельствуют о не соответствии воды р. Томи требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

В воде р. Томь за последний период обнаружались ацетон, метанол, формальдегид, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), нефтепродукты, фенол и др.

Отмечено также вторичное загрязнение воды в распределительной сети на этапе транспортировки от резервуара чистой воды до крана потребителя. По таким показателям, как запах, мутность, железо доля нестандартных проб в водопроводной воде значительно выше, чем в РЧВ, что свидетельствует о возможном загрязнении трубопроводов. Результаты исследований водопроводной воды г. Юрги за исследуемый период показали, что в питьевой воде присутствуют вещества, относящиеся к 1 и 2 классу опасности.

При анализе технологической схемы водоподготовки выявлены следующие недостатки:

1. Используемый метод хлорирования способствует образованию новых опасных летучих хлорорганических соединений, обладающих канцерогенной и мутагенной активностью.

2. Используемый в настоящее время на НФС флокулянт – «Полифлок» является несовременным и неудобным в приготовлении реагентом (из-за своей гелеобразной консистенции).