ПРОДУКТЫ СГОРАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ТОПЛИВА – ИСТОЧНИК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ВОДЫ

Климов А.М., Мартынов А.А.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (603950, Нижний Новгород), e-mail: ooaxis@yandex.ru

Самое распространенное в биосфере вещество - это вода, очень необычное органическое соединение. Океаны, полярные шапки льдов, ледники, озера, реки, почва и атмосфера содержат около 1,5 млрд. км воды в различных формах. Необычайные физические свойства воды обуславливают ее уникальный химизм.

Мировой запас воды состоит в основном из соленой воды, содержащейся в морях и океанах. На пресную воду приходится около 3% общего мирового запаса воды; ¾ ее содержится в полярных ледяных шапках и ледниках, а остальная часть этого количества - в грунтовых водах и озерах.

Мировые запасы воды слагаются из жидкой (соленая и пресная), твердой (пресная) и газообразной (пресная) воды. Общий объем воды на Земле точно еще не известен.

Круговорот воды связывает гидросферу с другими компонентами природы: атмосферой, литосферой и биосферой. По данным исследований, количество воды в биосфере ежегодно увеличивается. Именно этой проблеме и посвящена наша статья.

Ключевые слова: возобновляемые водные ресурсы, биосфера, запасы воды, синтетическая вода

THE PRODUCTS OF COMBUSTION OF FOSSIL FUELS IS THE SOURCE FOR SYNTHETIC WATER

Klimov A.M., Martynov A.A.

Nizhny Novgorod state University of architecture and construction (603950, Nizhny Novgorod, Russia), e-mail: ooaxis@yandex.ru

The most common in the biosphere substance is water, a very unusual organic compound. Oceans, polar ice caps, glaciers, lakes, rivers, soil and the atmosphere contain about 1.5 billion km of water in various forms. The extraordinary physical properties of water determine its unique chemical composition.

The global supply of water is mainly salty water contained in the oceans and seas. Fresh water accounts for about 3% of the total world supply of water; ¾ it is contained in polar ice caps and glaciers, and the rest of them in groundwaters and lakes.

World reserves of water are made up of liquid (salt and fresh), hard (fresh) and gaseous (fresh) water. The total volume of water on Earth still is not known.

The water cycle connects the hydrosphere with other components of nature: atmosphere, lithosphere, and biosphere. According to studies, the amount of water in the biosphere is increasing annually. It is to this problem and devoted our article.

Keywords: renewable water resources, biosphere, water, synthetic water

Самое распространенное в биосфере вещество - это вода, очень необычное органическое соединение. Океаны, полярные шапки льдов, ледники, озера, реки, почва и атмосфера содержат около 1,5 млрд. км воды в различных формах. Необычайные физические свойства воды обуславливают ее уникальный химизм. Среди тепловых свойств воды следует выделить

высокую удельную теплоемкость, скрытую теплоту парообразования (2462 кДж/кг), высокую диэлектрическая проницаемость, большое поверхностное напряжение [1, с. 19…20].

Мировой запас воды состоит в основном из соленой воды, содержащейся в морях и океанах. На пресную воду приходится около 3% общего мирового запаса воды; ¾ ее содержится в полярных ледяных шапках и ледниках, а остальная часть этого количества - в грунтовых водах и озерах. В атмосфере содержится в виде водяных паров очень немного воды, но она является основным переносчиком энергии [5, с. 8, табл.1].

Мировые запасы воды слагаются из жидкой (соленая и пресная), твердой (пресная) и газообразной (пресная) воды. Общий объем воды на Земле точно еще не известен. Для оценки водных ресурсов в водном хозяйстве [1, с. 6] используют два понятия: статические (или вековые) запасы и возобновляемые водные ресурсы. Статические запасы при неизменных климатических условиях можно считать постоянными, их измеряют в м, км. К статическим естественным запасам пресных вод суши относят воды, единовременно находящиеся в водных объектах: озерах, реках, ледниках, в водных слоях горных пород (подземные воды).

К возобновляемым водным ресурсам относят те воды, которые ежегодно восстанавливаются в процессе круговорота воды на Земле, водообмена между сушей и океаном. В круговороте воды на Земле участвует 577000 км воды. Такое количество ежегодно испаряется с поверхности океана (505000 км/год) и суши (72000 км/год), и такое же количество выпадает в виде атмосферных осадков: на океане - 458000 км/год, на суше - 119000 км/год [5, с.7]. Водный баланс нашей планеты считается замкнутым, потери влаги при взаимодействии между атмосферой и космосом отсутствуют, а о поступлении воды из недр Земли сведений нет. Разность осадков и испарения с поверхности океана (505000–458000=47000 км/год) есть тот источник воды, который ежегодно питает все воды суши - реки, озера, подземные воды, ледники, Океан, как гигантский естественный испаритель является основным поставщиком пресной воды на континенты [5, с. 7].

Круговорот воды связывает гидросферу с другими компонентами природы: атмосферой, литосферой и биосферой. В общем круговороте воды выделяются следующие основные звенья [4, с. 9]: атмосферное, океаническое, литогенное (поверхностное, почвенное), биогенное и хозяйственное, В [4, с. 31] утверждается, что абсолютное увеличение количества воды на земном шаре невозможно. Мы считаем, что данное утверждение не достоверно.

Количество воды в биосфере ежегодно увеличивается, особенно за счет хозяйственного звена круговорота воды. Действительно, во всем мире тепловую энергию в основном получают из ископаемого органического топлива путем его сжигания в окислительной кислородной среде. Любое органическое

топливо (твердое, жидкое, газовое) содержит углерод (С) и водород (Н), которые находятся в Земле, и никакой связи с водой не имеют. При сжигании органического топлива в окислительной среде образуются газообразные продукты сгорания, содержащие диоксид углерода (CO_2) и водяной пар (H_2O), удаляемые в атмосферу. Например, природный газ, состоящий в основном из метана: $CH_4+2O_2+2N_2=CO_2+2H_2O+7,52N_2$ при сгорании 1 м в атмосферном воздухе дает 1м (1,964 кг) CO_2 2м (1,61 кг) H_2O, которые удаляют в атмосферу. Диоксид углерода CO_2 учитывают всегда в круговороте углерода, но водяной пар H_2O забывают учесть в круговороте воды в природе. А количество этой воды после конденсации водяного пара в атмосфере весьма существенно. Например, в 1973 г. на получение электрической и тепловой энергии на КЭС, в промышленных и отопительных котельных установках было израсходовано 129,3 млрд м природного газа. В продуктах сгорания этого количества газа содержалось 1,6*129,3*10 =208*10 кг воды/год (синтетической, или ювениальной), или 0,57*10 м/сут., или примерно 1/17 существующего стока реки Москва. С этим количеством водяного пара в атмосферу было выброшено 2462*208*10 = 512096*10 кДж/год теплоты, которая выделилась при его конденсации. Но кроме природного газа во всем мире сжигают твердое и жидкое органическое ископаемое топливо в громадных количествах, продукты сгорания которого, содержащие H_2O также выбрасываются в атмосферу. Таким образом, количество H_2O, поступающей ежегодно в атмосферу, весьма существенно, его необходимо учитывать в круговороте воды. С учетом этого, круговорот воды следует изображать, как показано на рис. 1

Наша информация подтверждается так же в [1, с. 140…142], где говорится, что новые молекулы H_2O появляются повсюду: в верхней атмосфере за счет синтеза атомов Н и О под воздействием потока солнечного ветра; при сгорании в атмосфере метеоритов; на поверхности Земли при гниении и разложении органики; при сгорании углеводородного топлива в самолетах; при реакциях синтеза воды в глубинах Земли; за счет падения на Землю ледяных ядер комет. Мы считаем, что количество H_2O увеличивается так же за счет пожаров (особенно лесных) на земной поверхности во всех странах.

Список используемой литературы.

1. Дерпгольц В.Ф. Вода во вселенной / В космосе на малых телах солнечной системы, в атмосферах, на поверхности и в недрах планет. – Л.: Недра. 1971. – 224 с.: ил.

2. Климов Г. М. Получение синтетической воды, «Нефть и газ» М.., МИНХ и ГП,1972.

3. Климов Г. М. Возможности получения синтетической воды из продуктов сгорания природного газа, М.., ВНИИгазпром. 1972.

4. Львович М.И. О научных основах комплексного использования и охра-ны водных ресурсов. – с. 3…62. – Вопросы географии: сборник 73 Водные ресурсы и их комплексное использование. – М.: Мысль, 1968.-181 с.: ил.
5. Соколов А.А. Вода: проблемы на рубеже 21 века. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 168 с.: ил.