

изводительности на 40 %; увеличение выхода годного металла на 2 %.

Шахтные дуговые печи имеют также ряд недостатков, таких как: высокий угар шихты; сложность конструктивного исполнения печного агрегата; необходимость подготовки лома; высокое содержание летучих органических соединений (ЛОС) в отходящем газе; нестабильность температуры и объема отходящих газов.

По ходу плавки количество отходящих газов изменяется от 40 до 600 м³/ч, а их температура от 200 до 1200 °С. Исследования специалистов показали, что температура 850 °С на выходе из шахты является оптимальной. При более высоких температурах газоочистное оборудование испытывает сильные термические нагрузки, а при более низких происходит интенсивное образование ЛОС, что не позволяет обеспечить необходимую степень очистки.

Для устранения ряда недостатков ШДСП предлагается использование подогревателей шахтного типа, оснащенных устройствами рециркуляции печных газов. При этом газы, имеющие на выходе из шахты температуру ниже 850 °С, направляются обратно в печь, где происходит полное дожигание летучих углеводородов и повторный нагрев газов за счет теплоты горения электрических дуг. Это позволяет обеспечивать стабильную температуру газов на входе в аппараты газоочистки, а, следовательно, эффективную их работу и соблюдение экологических требований.

КАЧЕСТВО ВОДЫ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ДЛЯ ПИТЬЕВЫХ НУЖД НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Пикулева Я.Н., Валиева И.Р., Германова Т.В.

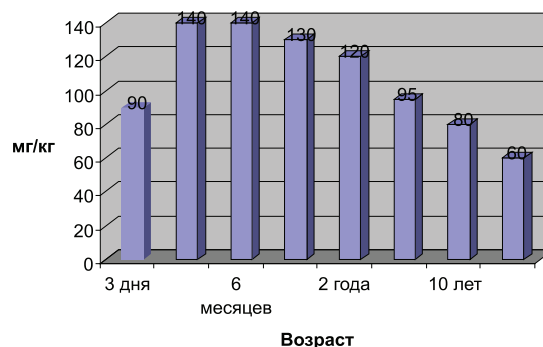
Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень, e-mail: krolikslentoi@mail.ru

Ценность воды в современном обществе возрастает в связи с ее природной важностью для жизнедеятельности человека, а также существования животного и растительного мира. Вода принимает участие во всех обменных процессах благодаря растворению в ней многих химических веществ, осуществляет транспорт к тканям и клеткам необходимых для их жизнедеятельности веществ и уносит из клеток продукты обмена. Вместе с растворимыми в ней минеральными веществами обеспечивает постоянство внутренней среды организма. Потребность организма в воде соответствует количеству теряемой жидкости.

Суточная потребность детей в воде больше, чем у взрослых. При прекращении поступления жидкости новорожденный потерял бы полностью весь объем внеклеточной жидкости в течение 3-х, а взрослый в течение 7 суток.

Потребность ребенка в воде зависит от возраста: чем младше ребенок, тем в большем количестве жидкости он нуждается (см. диаграмму). Именно поэтому дети в возрасте до 1 года входят в группу риска – на

кг массы тела ребенка, больше загрязнений. Свою потребность в воде ребенок в основном удовлетворяет за счет жидкости, входящей в состав пищи. Важно помнить, что для ребенка так же вреден как избыток воды, так и ее недостаток.



Ежедневная потребность детей в воде, мг/кг

В настоящее время в Тюменской области для населения реализуется расфасованная вода, которую в зависимости от качества, улучшенного относительно гигиенических требований к воде централизованного водоснабжения, а также дополнительных медико-биологических требований, подразделяют на 2 категории: первая категория – вода питьевого качества (независимо от источника ее получения) безопасная для здоровья, полностью соответствующая критериям благоприятности органолептических свойств, безопасности в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредности химического состава и стабильно сохраняющая свои высокие питьевые свойства; высшая категория – вода безопасная для здоровья и оптимальная по качеству. При сохранении всех критериев для воды 1-й категории питьевая вода оптимального качества должна соответствовать также критерию физиологической полноценности по содержанию основных биологически необходимых макро- и микроэлементов и более жестким нормативам по ряду органолептических и санитарно – токсикологических показателей.

Технология подготовки расфасованной питьевой воды включает собственно ее очистку и доведение до питьевых норм при помощи стандартных технологических процессов, а также – в первую очередь для воды высшей категории – кондиционирование, т.е. дозирование определенных солей, содержащих ионы кальция, йода, фтора и т.п.

Расфасованная вода для приготовления детского питания (при искусственном вскармливании детей) должна соответствовать нормативным значениям по основным показателям воды высшей категории. Физиологическая полноценность макро- и микроэлементного состава расфасованной воды определяется ее соответствием нормативам СанПиН 2.1.4.1116-02 (табл. 1).

Таблица 1

Нормативы физиологической полноценности питьевой воды и качества расфасованных вод

Показатели	Единицы измерения	Нормативы физиологической полноценности питьевой воды, в пределах	Нормативы качества расфасованных вод	
			Первая категория	Высшая категория
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	100–1000	1000	200–500
Жесткость	мг-экв/л	1,5–7	7	1,5–7
Щелочность	–»–	0,5–6,5	6,5	0,5–6,5
Кальций (Ca)	мг/л	25–130	130	25–80
Магний (Mg)	–»–	5–65	65	5–50
Калий (K)	–»–	-	20	2–20
Бикарбонаты (HCO ₃)	–»–	30–400	400	30–400

Имеющиеся в нашем распоряжении анализы некоторых видов расфасованных вод, реализуемых для питьевых нужд на территории Тюменской области

и питьевой воды из централизованной сети г. Тюмени в сравнении с нормами и с иностранной продукцией представляют следующую картину (табл. 2).

Таблица 2

Фактические показатели используемой воды в г. Тюмени и показатели норм для питьевых вод

Показатели	Централизованная воды питьевого качества		Бутилированная вода		Нормы питьевой воды зарубежных стран		Питьевая вода, поступающая в розничную продажу г.Тюмени			Вода из централизованной сети (центр г. Тюмени)
	СанПиН 2.1.4.1074-01	ВОЗ (централизованная сеть)	СанПиН 2.1.4.1116-02		Германия	Швейцария	«CRIS-TALINE» Франция	Родниковая «Святой источник» г. Кострома	«Бон-Аква» г. Орел	
			I категория	Высшая категория						
Хлориды, мг/л	350		250	150			25	21	238	29
Сульфаты, мг/л	500		250	150		10	н/об	н/об	108	42
Кальций, мг/л	-	250	130	25-80	100	40-125	68	46	84	20
Магний, мг/л	-	250	65	5-50	30	5-30	12	8,5	16	7
Аммоний, мг/л	2,0	-	0,1	0,05	0,05	0,05	н/об	0,08	н/об	2,5
Железо, мг/г	0,3	-	0,3	0,3	0,05	0,05	0,13	0,341	0,008	0,462
Марганец, мг/л	0,1	1,5	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	н/об	н/об	0,113
Цинк, мг/л	5,0	0,3	5	3	0,1	0,05	0,08	0,052	0,021	0,28

Таким образом, в централизованной сети города Тюмени нами отмечено превышение аммония, железа и марганца; из расфасованных вод по минерализации и содержанию солей жесткости наиболее благоприятной является «Бон-Аква» (г. Орел), а «Святой источник» (г. Кострома) и «CRISTALINE» (Франция) имеет минерализацию ниже значений рекомендуемых для высшей категории.

В качестве рекомендаций из имеющихся на рынке расфасованных питьевых вод для детей, на наш взгляд, предпочтительны воды марок «Веби» (г. Калуга), «ФрутоНяня» (г. Липецк) и «Агуша» (с. Олха Иркутская обл.). Это воды высшей категории, имеющие качество с учетом физиологической ценности по основным и дополнительным показателям.

В нашей стране пока не предусмотрено для централизованных систем нормирование минимально и оптимально допустимых уровней биологически активных и важных в физиологическом отношении компонентов. Поэтому более реальным представляется вести фильтрацию воды непосредственно у потребителя на очистных приспособлениях коммунального и бытового назначения с необходимой производительностью или использовать качественную питьевую расфасованную воду.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОТОРА ДАРЬЕ В КАЧЕСТВЕ ГИДРОАГРЕГАТА МАЛЫХ ГЭС

Платонов В.Н., Саразов А.В.

Волжский политехнический институт, филиал ГОУВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волжский, e-mail: Platonov.Vitaliy@yandex.ru

В статье проведено исследование работы ортогонального гидроагрегата. Основной задачей являлось выявление экстремальных значений момента на валу и суммарной мощности. Рассмотрены методы ее увеличения.

Исходные данные для расчета: напор – 4 м, скорость на входе – 8 м/с ($Re = 4,66 \cdot 10^6$), диаметр рабочего колеса 500 мм. Геометрические характеристики ротора: число лопастей (z) – 4, b (длина хорды) = 190 мм, $\bar{b} = 0,38$ (относительная длина хорды), $s = 1,52$ (степень затенения трассы).

Основным рабочим органом агрегата являются его лопасти, выполненные в виде авиационных профилей. В данной конструкции используется крыловой профиль NACA0012.

На основании полученной картины обтекания сделана диаграмма сил, действующих на лопасть (рис. 1)

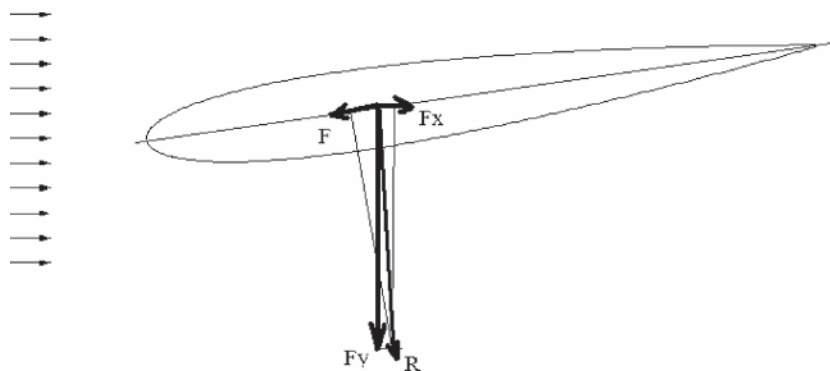


Рис. 1. Распределение сил на лопасти при обтекании с отрицательными углами атаки