

проверяемое электрооборудование было вынесено на отдельный стенд.

Необходимостью создания подобного стенда является тот факт, что проверка исправности указанного электрооборудования требовала переноса тестируемых элементов на другой, исправный автомобиль. Наличие стационарного испытательного стенда упрощает процесс тестирования электрооборудования автомобилей и не требует задействования дополнительных ресурсов автомобильной техники.

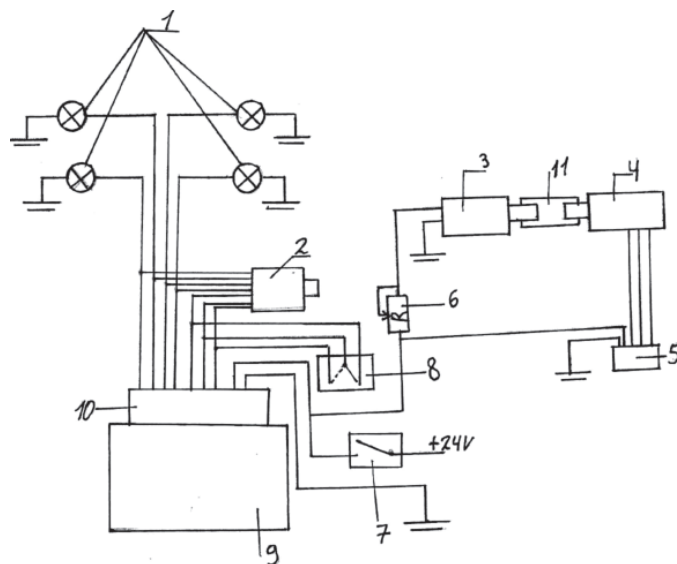


Схема испытательного стенда для проверки исправности автомобильного электрооборудования:  
1 – лампа накаливания, 2 – кнопка аварийной световой сигнализации, 3 – электродвигатель от автомагнитолы, 4 – привод спидометра, 5 – штеткерный разъем спидометра, 6 – реостат, 7 – тумблер, 8 – переключатель поворотов, 9 – реле поворотов, 10 – штеткерный разъем реле поворотов, 11 – медицинский жгут

Испытательный стенд предназначен для проверки работоспособности реле указателей поворотов автомобиля, кнопки аварийной световой сигнализации, спидометра.

Испытательный стенд может работать в двух режимах. Рассмотрим принцип работы стенда для каждого из режимов проведения испытаний оборудования автомобиля.

1. При включении тумблера (7) включается электродвигатель (3) и приводит в движение привод спидометра (4) при помощи медицинского жгута (11). В приводе спидометра (4) вырабатывается трехфазный переменный ток и передается через соединительные провода к штеткерному разъему (5). При подключении спидометра к штеткерному разъему (5) можно проверить работоспособность данного спидометра с последующей калибровкой при помощи реостата (6).

2. При включении тумблера (7) включается реле указателей поворотов (9) и при переключении переключателя указателей поворотов (8) можно проверить работоспособность данного реле путем мигания ламп накаливания (1). Таким же способом проверяется работоспособность кнопки аварийной световой сигнализации (2).

Рабочему персоналу для проверки исправности электрооборудования автомобиля необходимо обладать следующими навыками и умениями, связанными с подключением реле и спидометра к соответствующему электро- разъему. После включения тумблера по миганию ламп накаливания можно оценить исправность или не исправность спидометра, реле указателей поворотов, и кнопка аварийной световой сигнализации.

В качестве составных частей испытательного стенда можно перечислить следующие элементы: повторители указателей поворотов, кнопка аварийной световой сигнализации, привод спидометра, электродвигатель от автомагнитолы, реостат, тумблер, штеткерный разъем (в комплектации 2 штуки), провода, деревянный корпус, жгут медицинский.

На рисунке представлена принципиальная схема испытательного стенда, предназначенного для проверки исправности электрооборудования автомобиля.

Стенд был самостоятельно изобретен и создан автором проекта, и успешно применяется в профессиональной сервисно-эксплуатационной деятельности автомобилиста.

#### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДУГОВЫХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ ШАХТНОГО ТИПА (ПО МАТЕРИАЛАМ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

Павельев С.В., Чернышов Е.А.

Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород,  
e-mail: svpavelev@mail.ru

В настоящее время, в условиях нарастающего дефицита ресурсов и увеличения их стоимости, энергоэффективность сталеплавильных агрегатов и процессов производства стали является одним из важнейших показателей.

С целью увеличения эффективности работы агрегатов, с начала 80-х годов в электросталеплавильном производстве начали применять предварительный подогрев шихты отходящими газами. Наибольшее распространение получили шахтные дуговые печи (ШДСП), использующие теплоту отходящих газов для предварительного нагрева скрапа в шахте, расположенной над сводом печи. Во всем мире работает более 40 таких печей.

Основными преимуществами печей такого типа по сравнению с обычными ДСП являются: экономия электроэнергии до 120 кВт·ч/т; уменьшение «фликера» на 40%; снижение расхода электродов на 30%; снижение выбросов пыли на 25%; увеличение про-

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 м<sup>3</sup>/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.

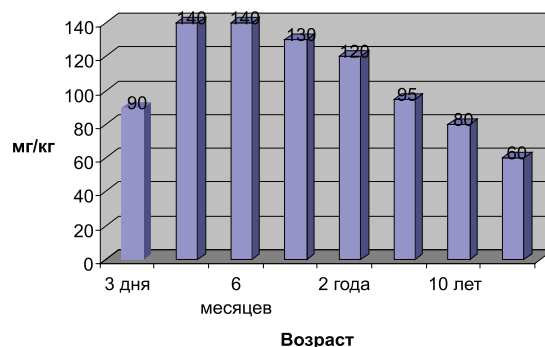
*Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень, e-mail: krolikslentoi@mail.ru*

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 <sub>3</sub> )	->-	30–400	400	30–400