

нибудь Марса или даже с Луны, но и суметь взять пробу грунта, провести в ней первичные измерения в условиях чужой планеты и по возможности сохранить структуру грунта или хотя бы взаимное расположение слоёв в пробе.

Инженеры из Института космических исследований РАН предложили на суд публики такое грунтозаборное устройство. И хотя основное его предназначение — отбор проб на других планетах, использовать его можно и на Земле. И нужно. Этот компактный и очень производительный комплекс позволяет не только взять пробу грунта с глубины до двух метров (отбор образцов ведётся с шагом 50 см), но и одновременно проконтролировать его температуру. Мало того, проба доставляется на поверхность и может храниться довольно продолжительное время при той температуре, при которой образец существовал в природе. Грунтозаборное устройство легко справляется и с обычным «мягким» грунтом, и с мёрзлыми породами.

НАМ СВЕРХУ ВИДНО ВСЁ

Одна из важных и весьма трудоёмких операций на железной дороге — осмотр вагонов. Чтобы оглядеть вагон сверху, зачастую приходится использовать лестницы, различные пандусы, чтобы заглянуть снизу — зеркальца, закреплённые на коротких штангах, а иной раз и залезать под вагон. Но во всех случаях информация об осмотре остаётся в

голове у контролёра. Проверке подлежат и сами вагоны, и размещённый в них груз, и пломбы на дверях и люках. На выставке «Архимед-2014» инженеры из института информатизации и связи на железнодорожном транспорте показали простое устройство, позволяющее провести осмотр да ещё и зафиксировать полученную информацию.

На длинной раздвижной штанге (отдалённо напоминающей телескопическую удочку) разместили две компактные видеокамеры и монитор.

В корпусе монитора расположены источники питания, микропроцессор с блоком управления и приёмопередающее устройство.

Контролёр ведёт камеры вдоль вагона, изображение отображается на мониторе и записывается в памяти компьютера. В случае подозрений на неисправность или нарушения целостности груза информация может быть мгновенно передана в диспетчерскую службу.

УЛЬТРАФИОЛЕТ + УЛЬТРАЗВУК = ЧИСТАЯ ВОДА

Примерно такую схему осуществили вологодские инженеры из компании «Новотех-ЭКО», создавшие серию установок для очистки питьевой и сточной воды, а также воды в бассейнах. Ультрафиолетовые лампы давно используются для обеззараживания воды. Однако их эффективность далеко не всегда оказывается на должном уровне. Основ-



ным препятствием для проникновения ультрафиолетового излучения в воду является, прежде всего, сама вода (слой воды толщиной 3—5 см практически полностью поглощает излучение). А раз так, то лампы нужно разместить в потоке воды, причём на небольшом расстоянии одна от другой. Так и делают в проточных ультрафиолетовых установках. Но тут возникает второе препятствие — осадок на стекле ламп. Для его удаления приходится разбирать установки, чистить лампы, не разбив их при этом, собирать всё заново, попутно меняя часть прокладок и сальников. Всё это долго, дорого, требует высокой квалификации и аккуратности от обслуживающего персонала.

Проблему можно решить двумя способами. Первый описан выше — разобрать и почистить. Второй интереснее — не дать грязи осесть на стекле. Оказалось, что и это возможно. Установки снабдили ультразвуковыми излучателями. В результате их работы в объёме воды возникает кавитация, которая препятствует закреплению осадка на стёклах ламп. Кроме того, ультразвуковые колебания способствуют разрушению тонкой слизистой оболочки вокруг находящихся в воде клеток микроорганизмов. Это в свою очередь повышает эффективность воздействия на них ультрафиолетового излучения.

На одном из вологодских предприятий начинается выпуск таких установок различной производительности — от 1 до 1000 м³/ч.