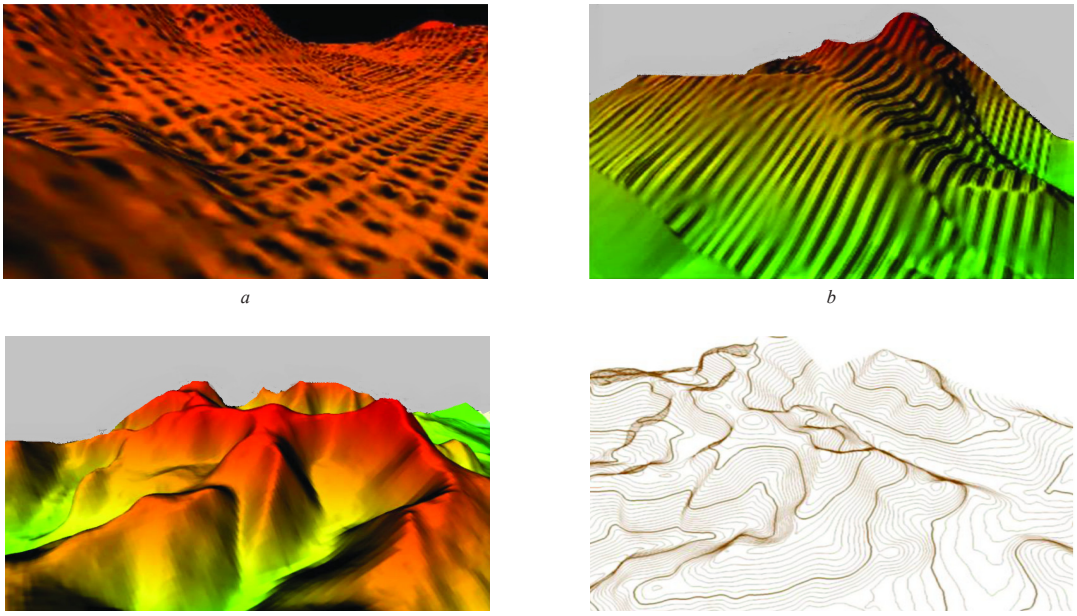

а *b* *в*

Рис. 1. а – ЦМР 7 топо х 7SRTM, б) – 5 топо х 10 SRTM, в) 5 топо х 5 SRTM (модель и изолинии)

По вышеприведенной методике производилось построение модель участка рельефа с расположенным на нем тригопунктом, что позволило оценить точность модели. Было установлено, что разработанная ЦМР отличается от реального рельефа на 3м, в то время как GPS-навигатор в среднем дает погрешность до 15-17 м по вертикали [4]. Также доказано, что созданная по приведенной методике ЦМР точнее любого отдельно взятого открытого источника данных во всем диапазоне высот.

По предложенной методике можно производить построение ЦМР для решения различных видов геологических задач.

Список литературы

1. Паршин А.В., Мельников В.А., Демина О.И., Руш Е.А. ГИС как судовая электронно-картографическая система // Вестник Иркутского государственного технического университета.- 2012.- №1.- С.40-46.

2. Кучак А.О. Цифровая модель рельефа участка "Озеро Иткуль" заповедника "Хакасский": методы создания и возможные пути использования // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: Мат. конф.- Тула: ТулГУ, 2013. – С 272-277.

3. Демина О.И., Паршин А.В., Федоров А.М., Шестаков С.А. Методика создания корректной цифровой модели рельефа на основе открытых источников геоданных (на примере месторождения Бурал-Сарьдаг) // Георесурсы, №3 (53), 2013. – с.3-9.

4. Демина О.И., Паршин А.В., Федоров А.М. Геоинформационное обеспечение геолого-геохимических исследований и поисков месторождений сверхчистого кварцевого сырья на территории Восточного Саяна // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10 (часть 8). – стр. 1778-1782;

Технические науки

ДОСТОВЕРНЫЕ СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗОЛОТЫХ ИЗДЕЛИЙ. ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ЗОЛОТЫХ КОЛЕЦ

Хохрина О.С.

СамГТУ, Самара, Россия

Существует множество относительно простых способов определения истинности золотых изделий: внешний осмотр, цена, магнит, на зуб, сделать соскоб, можно потереть, химический способы (йод, хлорное золото, медицинский ляписный карандаш), на пробирном камне. Для более достоверного определения подлинности золотых изделий используются следующие приборы: оптический металлографический микроскоп МБС-10, электрохимический детектор ДеМон-Ю, рентгенофазовый анализатор ДРОН-2.

Оптический металлографический микроскоп МБС-10 (×8 до ×56). Самый популярный и востребованный на сегодня стереоскопический микроскоп в России. Хорошее качество картинки, высокая надежность, широкий набор оригинальных и совместимых комплектующих позволяет микроскопу МБС-10 уже боле 20-ти лет быть лидером Российского рынка. Увеличение изменяется поворотом ручки цифрового барабана. Может быть доукомплектован фото выходом для подключения цифровой камеры и фото аппарата.

Электрохимический детектор ДеМон-Ю. Прибор позволяет производить неразрушающий экспресс-контроль ювелирных изделий по электрохимическому потенциалу поверхности материала.

Прибор может быть использован в оптовой и розничной торговле ювелирными, антикварными изделиями, в ломбардах для демонстрации или оценки качества ювелирных изделий, для проверки золота, в банках — для определения подлинности монет, слитков из драг. металлов, для быстрого обнаружения подделок, отличающихся от подлинных изделий по составу материала, в экспертно-криминалистических лабораториях, а также для экспресс-контроля металлов и сплавов в производстве и на таможенных пунктах.

Рентгенофазовый анализатор ДРОН-2. Дифрактометр рентгеновский общего назначения используется для рентгеноструктурного анализа с регистрацией рентгенограмм на компьютер или диаграммную ленту. Дифрактометрию отличают простота и бо**л**ьшая точность измерения высоты и положения пиков на кривой (т.е. интенсивности и угла 2θ).

Экспертиза двух золотых колец.

Для выполнения экспертизы было взято 2 кольца: обручальное классического стиля и перстень со

вставкой из корунда. Обручальное кольцо выпущено в 2007 году, а перстень в 1987.

1. Показания МБС 10

На образце 1 имеется проба и именник, расположенные на внутренней стороне кольца, что соответствует стандартам качества. На образце 2, выпущенном в 1987 году, маркировка находится на наружной стороне, что нарушает эстетический вид изделия.

Показания прибора ДеМоН-Ю. По показаниям прибора ДеМоН-Ю выяснилось, что абсолютно все изделия выполнены из золота 585 пробы

3. Рентгенофазовый анализ. Расшифровка рентгенограммы проводится согласно уравнению Вольфа-Брегга (показать), где d/n – межплоскостное расстояния, λ (лямбда) – длина волны рентгеновского излучения. На приборе использовалась кобальтовая трубка с длиной волны 1,79 анкстрем, θ (тетта) - угол отражения рентгеновских лучей в градусах.

Методика расчета: на рентгенорграмме отражается угол 2θ, определяем угол θ, затем sinθ, зная длину волны кобальтовой трубки, нашли значение межплоскостного расстояния. Полученные значения сравнили с табличными, выявлено, что данная рентгенограмма снята с чистого золота.

На кольце 585 пробы видно уширение и частичное смещение линий, что свидетельствует о том, что образовался твердый раствор внедрения меди в золото, больше никаких примесей включений не наблюдается, например, никель, который является вильным аллергеном, или цинк, который повышает хрупкость.

Проведя экспертизу 2 золотых колец, выяснилось, что: на образце 1 имеется проба и именник, расположенные на внутренней стороне кольца, что соответствует стандартам качества. На образце 2, выпущенном в 1987 году, маркировка находится на наружной стороне, что нарушает эстетический вид изделия. По показаниям прибора ДеМоН-Ю выяснили, что оба изделия выполнены из золота 585 пробы. Рентгенограмма, снятая с обручального кольца, показала, что в данном образце помимо золота содержится медь.

Секция «Теплогазоснабжение и вентиляция», научный руководитель – Семиненко А.С., канд. техн. наук, профессор РАЕ

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Савина Н.С., Дронова Г.Л.

Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова, Белгород, Россия

В последнее время в индустрии строительства очень большое внимание уделяется качеству и натуральности теплоизоляционных материалов. И это неудивительно, ведь создание благоприятной для человека среды и комфортность климата в любом помещении это основные требования при проектировании любого жилого или общественного здания. В среднем, европейцы проводят в закрытых помещениях до 90% времени. Однако микроклимат в помещении не всегда воздействует наилучшим образом на человека. Сухой воздух, повышенная концентрация летучих примесей от строительных материалов (вяжущие вещества, лаки, краски), повышенный шумовой фон достаточно часто могут привести к различным заболеваниям.

В тоже время благоприятный климат внутри помещения повышает ощущение комфорта и вследствие этого повышает производительность труда [2]. Значительно улучшить климат внутри помещения естественным образом очень просто - необходимо правильно выбрать теплоизоляционный материал.

В последние годы при применении теплоизоляционных материалов особое внимание уделяется их энергоэффективности и экологичности [1]. Большинство имеющихся на рынке теплоизоляционных материалов можно подразделить на следующие основные подгруппы: минераловатные и стекловатные плиты и маты; пенопласты: пенополистирол, пенополиуретан, пеноизол; вата и плиты из растительных, древесных волокон или волокон животного происхождения; вспученные природные материалы: пеностекло, перлит, вермикулит, пенокерамика и другие.

Инновационным решением в применении теплоизоляционных материалов является использование материала из натуральной овечьей шерсти. Это экологически чистые материалы, обладающие превосходными свойствами. Применение материала из натуральной шерсти уменьшает перепады температуры и влажности, приглушает звуки, возникающие в воздухе и конструкциях, а также снижает количество загрязнителей, токсинов и запахов, распространяющихся по воздуху.

Материалы являются экологически чистым решением, полностью изготавливаются из чистой овечьей шерсти. Теплоизоляционный материал используется:

– как шерстяной утеплитель для стен при монтаже новых зданий для улучшения теплоизоляции в летний и зимний период;

– как уплотнитель узлов соединения бревен при монтаже стен деревянных домов;

– как воздухопроницаемая внутренняя изоляция без паронепроницаемого слоя для применения в холодных стенах при реконструкции старых зданий;

– как составная часть конструкции перекрытий и перегородок для улучшения акустики в помещении;

– для реконструкции новых и старых зданий, загрязненных различными веществами;

– для улучшения климата в жилых помещениях;

– для специального применения в качестве технической изоляции (при вибрационных и ударных нагрузка.

Овечья шерсть - это 100% натуральный материал, он не содержит никаких примесей и производится из возобновляемого сырья. Кроме того, шерсть обладает рядом важных неоспоримых преимуществ перед другими материалами. Прежде всего, это отличная способность быстро впитывать влагу при высокой влажности и высвобождать ее при необходимости (например: в ванной или душевой); имеет высокую плотность и, следовательно, высокую теплоаккумулятивную способность; а также уникальные звукоизоляционные свойства в перекрытия этажей и неизменность структуры утеплителя до и после монтажа.

При строительстве деревянных домов применяется межвенцовый уплотнитель из натуральной шерсти, позволяющий не только экономить на конопатке и затратах на отопление дома, но и обеспечивающий более эффективный и быстрый монтаж теплоизоляционного материала, объемность которого обеспечивается, как свойствами исходного сырья – овечьей шерсти, так и технологией производства шерстяного полотна.

Список литературы

1. Кущев Л.А. Пути снижения энергозатрат в жилищно-коммунальном хозяйстве / Л.А. Кущев, Г.Л. Дронова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2008. № 2. С. 24-25.