

## Приемы против лома

*Толчки, удары и другие внешние воздействия на груз в пути могут быть выявлены при помощи эффективных индикаторов.*

Текст: Михаил Бредис

Транспортировка хрупких и чувствительных предметов – дело чрезвычайно ответственное и сложное. Среди таких грузов – знаменитый китайский фарфор, от которого были без ума европейские аристократы Средних веков и Нового времени. Тонкая, как яичная скорлупа, изящная посуда могла разбиться от самого незначительного удара.

## Дороже золота

Караваны верблюдов столетиями везли фарфор из загадочного Китая по Великому шелковому пути через бескрайние пески пустынь Центральной Азии. Каких трудов стоило доставить драгоценные сосуды далеким и щедрым покупателям! Недаром, символом брэнности человеческого бытия для поэтов древности был образ хрупкой вазы или кувшина. Выдающийся персидский стихотворец, талантливый ученый и царедворец Гиясаддин Абу-ль-Фатх Омар ибн Ибрахим аль-Хайям Нишапури, более известный нашим современникам как Омар Хайям, писал почти тысячу лет назад:

Когда отлита чаша – искусства хрупкий плод, –  
Ее и пьяный мастер хранит и бережет.

Кстати, существует версия, что фарфор появился впервые в древней Персии, где издавна владели секретом производства высококачественного тонкостенного фаянса, а само слово «фарфор» происходит от арабского «фахфури», что значит «императорский». Правда, персидская версия весьма спорная.

И ведь было время, когда европейские мастера пытались подделывать китайский фарфор! Некоторые специалисты считают, что центр массовой подделки китайской посуды появился в Венеции в середине XVI века. Все это держалось в большом секрете, не хуже китайского. Фарфоровую посуду мог позволить себе только богатый аристократ или купец. Это был важный показатель статуса человека в обществе.

В Европе в моду вошли экзотические напитки – чай, шоколад и кофе. Для этих напитков очень подходили редкие по изяществу произведения китайских мастеров. В XVII столетии на дачах амстердамских купцов вдоль каналов в районе Утрехта строились специальные чайные беседки – тоже показатель статуса. Они возвышались на берегах, прямо у самой воды. Поскольку каналы в Голландии были аналогами оживленных улиц, сидеть на берегу в чайной беседке с фарфоровой чашечкой модного ароматного напитка – это было все равно, что пить чай на людной улице, демонстрируя многочисленным прохожим свой небывалый достаток. Известно, что страсть саксонского курфюрста Августа Сильного к фарфору, которую он сам называл «maladie porcelaine» («фарфоровая болезнь»), привела к тому, что курфюрст передал целый драгунский полк прусскому королю в обмен на 150 китайских ваз, окрашенных в синие и белые цвета. Эти вазы, положившие начало знаменитой дрезденской коллекции, так и стали называться драгунскими. В мае 1717 года ценный китайский фарфор из замков Шарлоттенбург и Ораниенбург был доставлен новому владельцу.

## Веселые наклейки

Можно только предполагать, с какими предосторожностями перевозили эти драгоценные предметы. И сколько людей охраняло груз в дороге. Надо сказать, что с тех времен превратностей пути стало ненамного меньше. Дороги, конечно, стали ровнее, но зато случаются аварии, фуры порой оказываются в кювете. Да и бури на море никто не отменял. И воздушную болтанку при авиаперевозках.



С тех давних времен фарфор как предмет роскоши утратил свое стратегическое значение, если он, конечно, не старинный. А для музейных ценностей сохранность – первое дело. И даже при незначительных повреждениях (например, распалась по старой склейке фарфоровая или фаянсовая тарелка) необходимо составлять акт, фиксирующий время и место повреждения, а эксперты должны дать заключение о серьезности повреждений. Лица, ответственные за хранение, пишут объяснительные записки, а руководство делает надлежащие организационные выводы. А как узнать время и место повреждения, если музейные ценности находились в пути?

Способ есть. И довольно простой. Это индикаторы внешних воздействий компании «ShockWatch». Существует масса дорогостоящих товаров, которые весьма чувствительны к ударам, тряске и вибрации. Это и сложнейшая электроника, оптические приборы, медицинская и лабораторная техника, жидкокристаллические мониторы и телевизоры, ценная мебель и холодильники. А среди музейных ценностей почти все грузы чрезвычайно чувствительны к множеству факторов. Например, тексты и изображения, выполненные карандашом, и особенно незакрепленные рисунки углем, а также пастели легко стираются и осыпаются, и поэтому крайне чувствительны к сотрясениям, вибрации при перемещениях, транспортировке и т. п. Так написано в правилах комплектования, учета, хранения, реставрации и использования музейных предметов и коллекций. Все это кантовать совершенно невозможно.

Для контроля соблюдения правил транспортировки и выявления проблемных участков проще всего использовать яркие наклейки ШокВотч-Лэйбл, они уже готовы к применению и срабатывают один раз. Индикаторы содержат контрольный элемент и выпускаются в шести разных модификациях, соответствующих шести степеням чувствительности. Наклейки помещаются на наружную часть упаковки груза и срабатывают при ударе или вибрации. Если цвет контрольного элемента белый, значит, никаких неприятностей с грузом не случилось. При толчках, ударах и вибрации элемент становится красным.

Главное здесь – правильно подобрать чувствительность индикатора. Ведь он может сработать и от безопасного для груза удара или вибрации. Подобрать чувствительность можно по специальным таблицам производителя, в которых указаны сочетания веса и объема грузового места. Только в одном случае, когда ударная нагрузка, допустимая для чувствительного предмета (например, некоего прибора), чрезвычайно мала, можно определить модификацию ШокВотч-Лэйбл опытным путем, то есть ронять упаковку и определить, при падении с какой высоты прибор получает механические повреждения и какой индикатор при этом срабатывает. Способ, конечно, экстремальный, но пожертвовать одним прибором ради сохранной доставки партии – вполне реальное дело. Например, при падении груза весом до 45 кг с высоты 30-48 см на его поверхности срабатывает индикатор L55. Кстати, говорят, что определить подлинность фарфора в домашних условиях можно, разбив его об пол. У настоящего фарфора осколки будут подпрыгивать. Только жалко так проверять.



Второе важное правило: нужно правильно размещать индикаторы на поверхности груза. Для этого также есть специальные правила, сведенные в таблицу.

Для размещения непосредственно на корпусе сложного прибора с целью выявления скрытых механических повреждений используются индикаторы ШокВотч-Клип. Выпускается четыре модели этих индикаторов (СХ, СХХ, МС, МСD) для контроля удара с направлений, перпендикулярных его оси (с одним контрольным элементом) и с любых направлений (с двумя контрольными элементами). Две последних модели – миниатюрные. Каждая из моделей имеет восемь модификаций различной степени чувствительности. Эту степень определяют либо на основе информации о предельно допустимой нагрузке, либо опытным путем. Индикаторы в компактном пластиковом

корпусе, так же, как и ШокВотч-Лэйбл, не требуют активации и срабатывают один раз. Правильное их размещение также относится к числу основных факторов успешной работы. Индикаторы ШокВотч-Клип могут применяться в сочетании с индикаторами ШокВотч-Лэйбл.

### Держать удар

Для контроля ударных воздействий на тяжелые крупногабаритные грузы (весом от 135 кг) или транспортные контейнеры существуют многоразовые индикаторы удара МАГ 2000. С их помощью можно фиксировать ударные воздействия и контролировать плавность хода грузовых автомобилей и железнодорожных вагонов. Индикаторы помещаются непосредственно на этих транспортных средствах. Модель МАГ 2000 представляет собой пластиковый корпус с контрольным элементом – оранжевым магнитом. В нормальном состоянии он скрыт, но при ударе попадает на видимую часть шкалы.

Наиболее выгодно использовать этот индикатор с возвратной тарой и на замкнутых маршрутах. Поместив МАГ 2000 на груз, его приводят в рабочее состояние. Для этого нужно специальным ключом снять прозрачную крышку и установить магнит в центр круга, после чего снова закрыть крышку.

Выпускается три модели индикатора МАГ 2000: МАГ 2000 НН (для фиксации ударов с любого направления по горизонтальной плоскости), МАГ 2000 VV (контролирует вертикальные удары) и МАГ 2000 VH (для мониторинга горизонтально направленных

ударов в вертикальной плоскости установки индикатора). Чтобы обеспечить полный контроль груза от ударов со всех направлений, нужно применить сочетание моделей НН и VV. Каждая модель может иметь различные степени чувствительности, которые определяются по таблице или на основании данных о предельной нагрузке.

Есть еще один вариант этого индикатора – МАГ 2000 Таймер. Он отличается от МАГ 2000 наличием встроенного таймера, что позволяет точно зафиксировать время удара. Это дает возможность владельцу груза определить, на каком этапе транспортировки случилась неприятность.

При перевозке существует опасность того, что вертикальный груз может наклониться и опрокинуться. Для контроля в таких ситуациях применяют индикатор наклона ТилтВотч, который срабатывает при отклонении от вертикального положения на 80 градусов, не реагируя при этом на вертикальные толчки и отклонения при взлете самолета и крен грузового судна при качке. Этот индикатор в виде наклейки срабатывает только один раз, при этом его окошко становится красным. Чтобы привести индикатор в рабочее состояние, нужно снять подложку и наклеить его на вертикальный груз стрелкой вверх. ТилтВотч выявляет отклонение только в плоскости установки, поэтому для контроля в двух вертикальных плоскостях надо использовать два индикатора.



Для фиксации наклона в диапазоне от 30 до 80 градусов или переворота груза используется одноразовый индикатор ТилтВотч Плюс, имеющий три контрольных элемента, которые фиксируют отклонения в правую, левую стороны, а также переворот вверх дном.

Благодаря индикаторам «ShockWatch» владелец всегда может сразу узнать, что происходило с грузом при перевозке, не открывая упаковки или контейнера.