

Снятков Евгений Вячеславович к.т.н., доцент, кафедра «Производства, ремонта и эксплуатации машин», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», +7473-253-73-11, snyatkov@list.ru

Дорохин Сергей Владимирович д.т.н., доцент, декан автомобильного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», +7473-253-74-03, dsvvrn@yandex.ru

Кадырметов Анвар Минирович д.т.н., доцент, кафедра «Производства, ремонта и эксплуатации машин», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», +7473-253-73-11, kadyrmetov.a@mail.ru

Сняtkова Наталья Викторовна инженер, +7473-253-73-11, ataxa8@yandex.ru

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРАНДАШЕЙ РАЗЛИЧНОЙ ТВЕРДОСТИ**

Известно большое количество различных устройств для определения твердости материалов методом царапания, содержащих упругие элементы, инденторы, косвенные измерители нагрузки, однако их общим недостатком является сложность конструкции а также предварительная подготовка рабочей поверхности к измерениям.

ГОСТ Р 54586-2011: «Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости по карандашу», предусматривает метод определения твердости лакокрасочных покрытий (однослойного покрытия или внешнего слоя лакокрасочной системы) с использованием карандашей различной твердости, однако применим только к гладким лакокрасочным покрытиям.

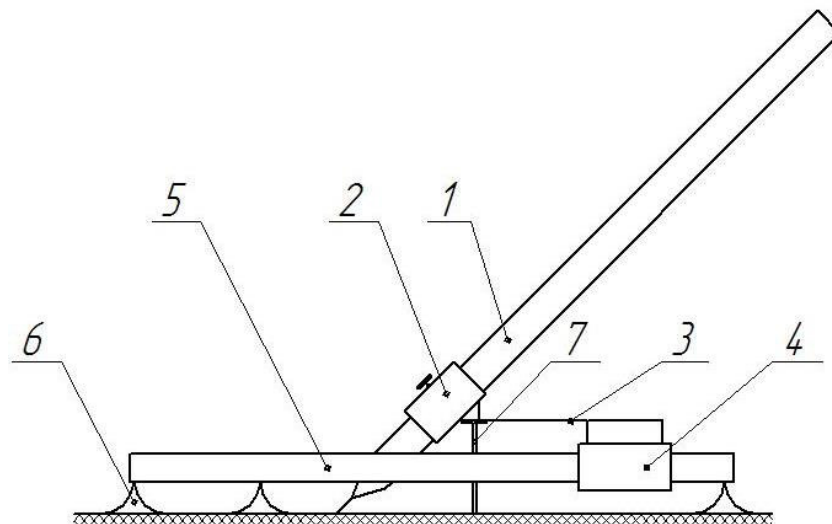
Механическое устройство для испытаний, представляет собой: металлический блок, оснащенный двумя колесиками, по одному с каждой стороны. Посередине металлического блока имеется цилиндрическое отверстие, наклоненное под углом  $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$ ; зажима, с помощью которого карандаши в устройстве закрепляют таким образом, что они всегда находятся в одинаковом положении. В верхней части устройства имеется уровень, используемый для контроля горизонтального движения устройства.

Устройство должно быть сконструировано таким образом, чтобы в горизонтальном положении кончик карандаша передавал на лакокрасочное покрытие нагрузку, равную  $(750 \pm 10)$  г.

Недостатком устройства указанного в ГОСТ Р 54586-2011 является возможность изменения нагрузки на карандаш оператором, а также измерение твердости лакокрасочных покрытий только на горизонтальных поверхностях.

Современный подход к экспертизе а также высокая стоимость

автомобилей предъявляет строгие требования к точности и объективности измерения твердости ЛКП на поверхностях, расположенных в разных плоскостях, а также снижению влияния человеческого фактора на результат испытаний.



1 – карандаш, 2 – зажим, 3 – балка равного сопротивления изгибу, 4 – подвижная каретка, 5 – основание, 6 – присоски, 7 – упор.

Рисунок 1 – Устройство для определения твердости лакокрасочных покрытий с использованием карандашей различной твердости

Устройство работает следующим образом: Основание 5 крепится к испытуемой поверхности при помощи присосок 6. Угол наклона карандаша 1 и заданное усилие достигается посредством балки равного сопротивления изгибу 3, соединяющей каретку 4 с зажимом 2, который отводится от поверхности на длину упора 7. В зажим вставляется карандаш 1 до достижения стержнем поверхности ЛКП и фиксируется. После изъятия упора 7 каретку 4 передвигают по основанию 5.

Покрытие осматривают невооруженным глазом для обнаружения воздействия, оставленного карандашом.

Применение рассмотренного выше устройства, повысит не только точность измерения твердости, но и максимально снизит влияние человеческого фактора на результат измерений.

## Литература

ГОСТ Р 54586-2011: «Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости по карандашу»