

2. Прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТР 5006. Предназначен для испытания черных и цветных металлов и сплавов на твердость по методу Роквелла в соответствии с ГОСТ 9013, пластмасс по ГОСТ 24622, графитов и металлографитов и др. материалов применяемых, в том числе в сельскохозяйственном машиностроении и для оборудования перерабатывающих предприятий.



Технические характеристики прибора

Шкала твердости	Диапазон измерения твердости	Испытательная нагрузка, Н	Пределы допускаемой погрешности прибора
A	70-93 HRA	588,4	± 1,2
B	25-100 HRB	980,7	± 2,0
C	20-70 HRC	1471	± 1,0

3. Динамически портативный твердомер ТМК-359. Предназначен для оперативного измерения твердости углеродистых конструкционных сталей в шкалах твердости - Бринелля (HB), Роквелла (HRC), Виккерса (HV) динамическим методом. Вместе с тем прибор может применяться для контроля твердости: высоколегированных, жаропрочных, коррозионностойких, нержавеющей и др. сталей; цветных металлов и сплавов; чугунов; упрочняющих и др. слоев на стальных изделиях (закалка ТВЧ, цементация, азотирование и др.); изделий из мелкозернистых материалов.



Цель испытания материалов на твердость состоит в том, чтобы оценить качество материала, определить его механические и эксплуатационные характеристики и выявить причины потери прочности и отказов деталей машин.

Команда опытных профессионалов всегда рада помочь Вам в решении инженерных и производственных проблем!

Кадровое обеспечение:
д.т.н., профессор Пастухов А.Г.
к.т.н., доцент Шарая О.А.
к.т.н., доцент Минасян А.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
Инженерный факультет



**КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ
И КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН**

**ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУР,
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ**

СЕКТОР ИЗМЕРЕНИЯ ТВЕРДОСТИ
308503 Россия, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 10
тел. 8(4722) 39-23-90, 39-12-33
e-mail: kafedra_tmkm@bsaa.edu.ru



п. Майский

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ТВЕРДОСТЬ

Обеспечение качества и конкурентоспособности деталей, механизмов, сборочных единиц и агрегатов машин является приоритетной задачей разработки, совершенствования и модернизации сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих предприятий.

При создании рабочих органов сельскохозяйственных машин важное значение имеют как конструктивное оформление, так и материалы из которых их изготавливают, так как именно эти направления являются определяющими с точки зрения обеспечения износостойкости, прочности, а следовательно и долговечности рабочих органов деталей машин.

В связи с этим, при внедрении новых материалов или изменения свойств рабочих поверхностей деталей машин первичным способом оценки эффективности мероприятий являются определение поведения материала под действием внешних статистических, динамических и переменных нагрузок в различных условиях эксплуатации. Для выявления указанных характеристик, необходимо проводить исследование механических свойств (прочность, пластичность, ударную вязкость, **твердость**, усталость и др.) материалов в лабораторных, цеховых и при необходимости непосредственно и полевых условиях.

Метод измерения твердости имеет ряд преимуществ перед другими методами механических испытаний металла: безопасность, простота, быстрота – высокая производительность, небольшие размеры образцов, возможность проводить испытание непосредственно на из-

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Переход к прогрессивным технологиям в сельскохозяйственном производстве требует разработки и внедрения инновационных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования.

Повышение эффективности мероприятий технического сервиса и снижение эксплуатационных затрат по содержанию и использованию сельскохозяйственной техники можно достичь путем совершенствования организации и увеличения объемов восстановления деталей. Это позволяет экономить до 90% материалов и энергии.

Определение твердости позволяет установить и другие механические характеристики деталей машин при использовании в сельскохозяйственных машинах.

НАУЧНАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

По результатам исследования величины твердости на рабочих поверхностях деталей машин можно:

- судить и о других его механических (прочность, пластичность, ударная вязкость) и эксплуатационных (износостойкость) свойствах, следовательно, это дает возможность прогнозировать ресурс службы машин и оборудования;

- дать научно-обоснованные рекомендации способов упрочнения или восстановления рабочих поверхностей деталей повышающие эксплуатационную долговечность машин и оборудования

Рынком внедрения настоящих исследований являются аграрные производственные и перерабатывающие предприятия, а также предприятия отрасли сельскохозяйственного машиностроения Белгородской области (ЦФО).

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ

1. Прибор для измерения твердости по методу Бринелля Тип ТБ, заводская маркировка ТШ-2М. Предназначен для измерения твердости черных и цветных металлов и сплавов в соответствии с ГОСТ 9012. Испытуемая поверхность изделия может иметь как плоскую так и цилиндрическую форму.



Технические характеристики прибора ТШ-2М

Диаметр шариков индентора, мм	Диапазон измерения твердости, НВ	Испытательная нагрузка, кгс	Пределы допускаемой погрешности прибора, %
2,5	8-450	750	± 4 - 5
5		1000	
10		3000	

Твердость испытуемого образца определяется путем измерения микроскопом МПБ-2 диаметра отпечатка и подсчета значения твердости.



Увеличение микроскопа — 24х.

Цена деления шкалы окуляра — 0,05 мм.