

Оптимальная величина твёрдости литевых форм, ед.

Для сухих форм уплотнение увеличивают на 10—15 ед., так как при сушке плотность смеси уменьшается за счёт выгорания органических добавок и удаления влаги. Рекомендуемые значения твердости приведены в табл.:

Масса отливки, кг.	Форма	Твёрдость в сыром состоянии	Твёрдость в сухом состоянии
До 20 Больше 20	Сырая	60-70 60-70	-----
До 100 Больше 100	Подсушенная	65-75 65-75	≥40 ≥40
До 1000 1000-5000	Сухая	70-80 75-85	≥50 ≥50

**Примечание. Уплотнение сырой формы при измерении твердости в единицах шкалы прибора 071 считается очень слабым при 20 ед., слабым — 50 ед., средним — 60 ед., плотным — 80 ед., очень плотным — не менее 90 ед.*

Таблица: Плотность формовочной смеси по твердомеру

Масса отливки, кг.	Высота от плоскости разъёма формы до литниковой воронки, мм	Плотность смеси, ед.	
		Верхняя полуформа	Нижняя полуформа
100	500	75-80	80-85
100-100	1000	80-90	85-95
1000-5000	2000	85-90	90-95
Св.5000	2000	90-95	95-100

**Необходимая плотность формовочной смеси определяется разновидностью формы (сырая, сухая, подсушенная). Плотность подсушенных форм должна быть примерно на 25% больше, чем плотность сырых форм. Это объясняется тем, что в сухих формах изготавливают, как правило, крупные отливки ответственного назначения. При этом на стенки полости формы действует высокое давление со стороны расплава. Увеличенная плотность смеси должна обеспечить получение качественных крупных отливок.*

МОДЕЛЬ 071

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Твердомер 071 предназначен для измерения поверхностной твердости сырых форм и стержней, а также для определения текучести формовочных смесей по ГОСТ 23409.17-78 на формовочных и стержневых участках, в службе ОТК литейных цехов, в экспресс-лабораториях, цеховых и заводских лабораториях формовочных материалов и в исследовательских организациях.

ОПИСАНИЕ:

Твердомер для сырых форм и стержней модели 071 состоит из корпуса, индентора, пружинного механизма, основания и индикатора. Индентор твердомера приводят в соприкосновение с исследуемой поверхностью формы, стержня, образца и прижимают твердомер пока его опорная поверхность полностью не соприкоснется с исследуемой поверхностью. При этом индентор, преодолевая усилие пружины, перемещается внутрь корпуса, на величину, определяемую твердостью исследуемой поверхности. Перемещение индентора рычагом передается штоку индикатора, что вызывает поворот стрелки, которая фиксируется в положении, соответствующем твердости исследуемой поверхности. Для приведения индикатора в исходное положение необходимо нажать на верхнюю кнопку сброса показаний. После снятия твердомера с исследуемой поверхности индентор пружиной возвращается в исходное положение, а пружина в индикаторе удерживает шток и стрелку в прежнем положении — твердомер зафиксировал измеренное значение твердости. Для приведения индикатора в исходное положение необходимо нажать на верхнюю кнопку сброса показаний.

Принцип действия твердомера основан на нарастании усилия на испытываемый образец индентором и фиксации максимального усилия на индикаторе.

Для машинной формовки твердость формы составляет 70...80 ед., для форм АФЛ – 85...95ед.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

1. ГОСТ 10580-74. Машины литейные. Оборудование технологическое для литейного производства. Общие технические условия.
2. ГОСТ 12.2.046.0-90. Оборудование технологическое для литейного производства. Требования безопасности.

Таблица: Значения поверхностной твердости сырых песчано-глинистых форм

Наименование сплава	Вес отливки, кг	Поверхностная твердость в условных единицах
Сталь	До 50	40-50
	50-200	50-60
	Свыше 200	60-80
Чугун	До 50	30-45
	50-200	45-60
	Свыше 200	60-70

Тех. данные твердомера сырых форм и стержней, модель 071

Диапазон показаний, ед. твердости:	0-100
Диапазон измерения, ед. твердости: Диапазон измерения, Н:	10-100 4,316-9,81
Цена 1 деления шкалы, ед. твердости: Цена 1 деления шкалы, Н	1,0 0,785
Индентор:	форма сферическая диаметр сферы, мм: 10±0,1 максимальный ход, мм: 5±0,1
Начальное усилие пружины, воздействующей на индентор, Н (кгс):	1,96 (0,2)
Усилие пружины при максимальном ходе индентора, Н (кгс):	9,81 (1,0)
Приведённая погрешность измерения в диапазоне 10-100 ед. твердости:	по усилию воздействия на индентор ±5 % по перемещению индентора ±3 %
Срок службы твердомера, лет:	7
Масса твердомера, кг:	0,2
Габарит твердомера (В*Ш*Г), мм:	90*45*25

МОДЕЛЬ 0731М

Твердомер 0731М предназначен для измерения поверхностной твердости сухих форм и стержней на формовочных и стержневых участках, в службе ОТК литейных цехов, в экспресс-лабораториях, цеховых и заводских лабораториях формовочных материалов и в исследовательских организациях.

ОПИСАНИЕ:

Твердомер для сухих форм и стержней модели 0731М состоит из корпуса, индентора, пружинного механизма, основания и индикатора.

Индентор твердомера приводят в соприкосновение с исследуемой поверхностью формы, стержня, образца и прижимают твердомер пока его опорная поверхность полностью не соприкоснется с исследуемой поверхностью. При этом индентор, преодолевая усилие пружины, перемещается внутрь корпуса, на величину, определяемую твердостью исследуемой поверхности. Перемещение индентора рычагом передается штоку индикатора, что вызывает поворот стрелки, которая фиксируется в положении, соответствующем твердости исследуемой поверхности.

Принцип действия твердомера основан на нарастании усилия на испытываемый образец индентором и фиксации максимального усилия на индикаторе.

Оценка твёрдости производится по сопротивлению при погружении в образец ножевого наконечника (индентора) на глубину 0...2,5 мм под нагрузкой 1,1...2,0 кгс (10,8... 19,6 Н). В качестве образца используется стандартный образец – «восьмерка». Испытанию подвергается поверхность образца, обращенная при его изготовлении к нижней подставке ящика. При проведении испытаний твердомер устанавливают опорной поверхностью на образец таким образом, чтобы нож находился слева от края образца. Затем твердомер равномерно перемещают слева направо вдоль образца, плотно прижимая его к поверхности образца. Красная стрелка-фиксатор предназначена для фиксации максимального значений показаний твердомера.

Тех. данные твердомера сухих форм и стержней, модель 0731М

Диапазон показаний, ед. твердости: Диапазон показаний, Н	0-100 0-19,62
Диапазон измерения, ед. твердости: Диапазон измерений, Н	30-100 12,753-19,62
Цена 1 деления шкалы, ед. твердости: Цена 1 деления шкалы, Н	1,0 0,981
Индентор:	Форма – клиновидный сегмент Радиус сегмента, мм – $16 \pm 0,2$ Угол клина сегмента, град – $60^\circ \pm 40'$ Вылет от опорной поверхности, мм – $2,5 \pm 0,1$ Показание твердомера при этом $< 0,294$
Начальное усилие пружины, действующей на индентор, Н:	12,753 (при 30 единицах твёрдости)
Усилие пружины при максимальном ходе индентора, Н (кгс):	19,62 (при 100 единицах твёрдости)
Приведённая погрешность измерения в диапазоне 30-100 ед. твёрдости:	по усилию воздействия на индентор $\pm 5 \%$ по перемещении индентора $\pm 3 \%$
Срок службы твердомера, лет:	7
Масса твердомера, кг:	0,25
Габарит твердомера (В*Ш*Г), мм:	87*58*30

Наименование	Количество
1. Твердомер для сырых форм и стержней 04412А в сборке	1
2. Пластиковый футляр	1