

по не модифицированному бетону, ни каких дефектов в контактной зоне до и после испытаний не наблюдалось. Значение прочности при растяжении при этом составляет 0,9-1,1 МПа.

Таким образом, послойное формование изделий можно успешно применять при модификации одной из граней различных плит полов, тротуарных плит, стеновых блоков, поверхности архитектурных элементов.

Для модифицированного оптимальной дозировкой ПВХ бетона линейный классический вид зависимости сохраняется, но на более высоком уровне. Из представленных зависимостей следует, что при экстраполяции прямых в область более высших значений расхода цемента эффект введения ПВХ для одномарочных бетонов, например, М150 (В12,5) будет эквивалентен снижению расхода цемента на 60-70 кг/м³.

Выводы

1. Установлено, что введение мелкодисперсных отходов ПВХ в оптимальных дозировках — 50-100 л в насыпном виде или 35-70 кг/м³ способствует увеличению прочности керамзитобетона на различных песках в 1,5-2 раза.

2. Введение отходов ПВХ в бетонную смесь возможно только после совмещения с пластификатором в соотношении I: (0,3-0,5) по объему и выдержки композиции не менее 6 часов.

3. Установлено, что на керамзитобетоне плотной структуры без воздухововлекающих добавок эффект модификации композицией

«ПВХ+ДБФ» значительно снижается. Для поризованного керамзитобетона увеличение прочности после модификации составляет 100%, а для керамзитобетона плотной структуры 20%.

4. Экспериментально обосновано, что высокотемпературная сушка образцов при температуре 140-150 °С в течение 4-5 часов наиболее эффективный способ термообработки с ПВХ на всех видах мелких заполнителей.

5. Доказано, что эксплуатационные качества поверхности модифицированных образцов зависят от их пространственного расположения во время термообработки, вследствие оплавления ПВХ и перемещения под воздействием собственной массы.

6. В интервале расхода цемента от 180 до 260 кг/м³ для керамзитобетона с ПВХ и без него прочность при сжатии изменяется по линейному закону, но на более высоком уровне для модифицированных бетонов. Установлено, что для равнопрочных бетонов эффект модификации эквивалентен экономии расхода цемента 60-70 кг/м³.

7. Экспериментально подтверждена возможность поверхностной модификации бетонных изделий методом послойной укладки бетонных смесей с ПВХ и без него. Отслоений и дефектов в контактном слое не наблюдается. При испытаниях на прочность при растяжении граница разрушения проходит по не модифицированному слою.

Физико-математические науки

ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ: НОВЫЙ КРИТЕРИЙ И ШКАЛА

Аскеров Ш.Г.

Бакинский государственный университет, Баку,
e-mail: ashahlar@hotmail.com

Картина развития мира за последние сто лет показывает, что наряду с успехами имеют место также видимые и невидимые недостатки. Две мировые войны, глобальное потепление, нарушение экологического равновесия и гармонии между экономическим и духовным развитием, широкое распространение наркотиков и оружия массового уничтожения и т.п. свидетельствуют о наличии недостатков и погрешностей в развитии человечества. Все эти отступления от верного Пути свидетельствуют о том, что, старые методы оценки ценностей (в том числе знания) потеряли силу, и имеется потребность в новых методах оценки ценностей.

В данной работе предлагаются новые шкала и критерий оценивания знания. И в качестве модели предлагается взять *стакан с жидкостью*. Жидкость, находящаяся в стакане, предполагается что, является «жидкостью знаний». Прежде, чем описать новую шкалу, сначала необходимо разобраться в сущности старой системы оценки знаний. Отметим высоту заполненной

части стакана L_3 , пустой части L_n , а общую высоту стакана L_0 . Очевидно, что общая высота стакана равна сумме заполненной и пустой частей:

$$L_0 = L_3 + L_n. \quad (1)$$

Из этой простой формулы можно получить важные результаты.

1. Классическая шкала оценки знания. Если разделить обе части формулы (1) на L_0 и соотношение L_3/L_0 обозначить буквой a , тогда получится формула:

$$a = 1 - L_n/L_0. \quad (2)$$

Здесь, a является отношением высоты заполненной части стакана к полной высоте L_0 и ее можно назвать коэффициентом *относительного заполнения*, точнее, *усвоения знаний*. Как видно из формулы (2) значение этого коэффициента меняется в интервале (0-1). Отношение L_n/L_0 характеризует неусвоенную часть знаний, то есть относительную *нехватку знаний*. Нетрудно понять, что коэффициент относительного усвоения (a) здесь выступает как критерий оценки знания. Так как,

а) когда, $a = 1$ то есть когда $L_3 = L_0$ учебный материал усвоен на 100%;

б) когда, $a = 0,5$ материал усвоен на 50%, то есть $L_3 = L_0/2$ или $L_n = L_0/2$;

с) когда, $a = 0$, то есть когда $L_n = L_o$, учебный материал не усвоен и $L_3 = 0$.

Например, если знания оцениваются по 100 балльной шкале и ученики набирают в среднем 100 баллов (или почти 100 баллов), это означает, что система образования безупречна (случай а). Если ученики набирают около 50 баллов, это значит, что система образования находится в среднем состоянии (б). Если ученики набирают баллы между 0 и 10, это означает, что система образования парализована (случай с).

В случае 5 балльной шкалы высота стакана L_o делится на пять равных частей и нумеруется целыми числами от одного до пяти. Те из обучающихся, которые освоили программу на 100%, оцениваются на «5». Те, кто освоил программу на 60%, оцениваются на «3». Зависимость между дискретными оценками (баллами) и степенью усвоения создает шкалу оценивания. В данном случае эта зависимость линейна, и ее можно назвать *линейной шкалой оценки знаний*.

Следует отметить, что классическая шкала оценивания имеет большие недостатки. При высоких значениях a (0,8-1) разрешающая способность шкалы оценки знания индивидуумов очень низка. Необходимо более точная и объективная шкала оценивания.

2. Новая шкала оценки знаний. В отличие от классической шкалы оценивания, для новой шкалы в качестве критерия предлагается взять отношение L_3/L_n . В предыдущих статьях [1-2] это соотношение названо *фактором качества* и отмечено буквой K .

Если разделить обе стороны формулы (1) на L_3 получим формулу:

$$L_o/L_3 = 1 + 1/K.$$

Эту формулу можно переписать в виде:

$$L_3/L_o = 1/(1 + 1/K).$$

Поскольку отношением L_3/L_o является относительным усвоением – a , тогда последнюю формулу можно написать в виде:

$$a = 1/(1 + 1/K). \quad (3)$$

Зависимость *относительного усвоения* a от фактора K является нелинейной. И эту зависимость можно использовать как новую шкалу оценки знаний.

Здесь K выступает как новый критерий оценки знаний, поскольку:

а) в случае, когда, $K \gg 1$, $L_3 \gg L_n$, система образования безупречна.

б) в случае, когда, $K = 1$, $L_3 = L_n$, система образования находится в среднем состоянии.

с) в случае, когда, $K \ll 1$, $L_3 \ll L_n$, система образования отсутствует или она парализована.

Сущность новой шкалы состоит в том что, при приближении фактора качества K к беско-

нечности параметр a приближается к своему максимальному значению. Так как, коэффициент K меняется в интервале $(0-\infty)$, то для дифференциации знаний индивидуумов открываются большие возможности. Изменение значения K , в широком интервале, создает новые возможности для сравнения и оценивания умственных и интеллектуальных способностей индивидуумов. Например, если один из учеников ответил из 500 вопросов на 490 а другой на 499, то в классической шкале оценивания эта разница невелика равна 9, в новой шкале она достаточно велика и равна 450.

Ясно, что для интеллектуальных людей значение K велико. Нет сомнения, что в среднем значение K для профессора больше, чем для доцента. По-видимому, из земных разумных существ самым высоким K обладают пророки, потому, что принимаемые ими решения имеют силу на протяжении тысячелетий.

В заключение можно считать, что очевидное преимущество нелинейной шкалы над линейной создает необходимое условие для замены парадигмы педагогики используя в качестве критерия оценки фактор K . Нелинейная шкала обладает огромным потенциалом для объективной оценки различного рода ценности, т.е. определения истины. Среди многочисленных равно достойных, она позволяет объективно избирать самого достойного в случае таких умственных и интеллектуальных избирательных процедур как избрание на высокую должность, присвоение званий, ученых степеней, присуждение премий и т.п.

Список литературы

1. Аскеров Ш.Г. Оценки знаний: поиск рационального варианта // Народное образование». – 2004. – № 1. – С. 141.
2. Аскеров Ш.Г. Философские основы оценки знаний // Актуальные проблемы психологического знания. – 2010. – №3. – С. 47–51.

О ПЛАСТИЧЕСКОЙ ПОСТОЯННОЙ

Даченко В.И., Сергиенко Л.С.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, Иркутск, e-mail: lusia_ss@mail.ru

При математическом моделировании процесса перехода металла в пластическое состояние наиболее часто применяются два условия пластичности материалов – условие Губера–Мизеса и условие Треска–Сен–Венана. Условие Треска–Сен–Венана, которое в ретроспективе появилось первым, построено на гипотезе о том, что пластическое течение материала начинается с того момента, когда в пространстве главных напряжений касательное напряжение достигает определённого максимального значения k , зависящего только от физических свойств металла. Опытным путём установлено, что пластическая постоянная k , являющаяся пределом текучести металла при чистом сдвиге τ_s , равна одной