Для них характерен интервал некоторого разупрочнения и разуплотнения при температурах обжига 1400-1600° С, что, очевидно, связано с разложением алюмофосфатной связки в этом интервале температур. При этом прочность масс составляет 520-800 кГсм2. При повышении температуры обжига до 1700° С прочность высокоглиноземистых бетонов опять возрастает, достигая 1000- 1500 кГсм2. Это, очевидно, объясняется появлением в черепке прочной кристаллической связки при спекании.

Как известно, введение в высокоглиноземистые массы глины приводит к синтезированию вторичного муллита из корунда шамота и глины, происходящему с увеличением объема твердой фазы. Образующаяся муллитовая связка при высоком содержании муллита в наполнителе обеспечивает однородность массы, повышая ее физико-механические свойства. Поэтому введение глины в бетонные массы на фосфорной кислоте способствовало повышению их плотности при всех температурах обжига и уменьшению огневой усадки. Так, бетон, на основе корундового шамота при введении в него 5% глины является объемопостоянным до 1500° С, а при 20% глины - до 1700° С. При отсутствии глины усадка бетонов за счет спекания тонкодисперсного шамота проявляется с 1200°С, достигая при 1700°С 3%.

Определение стойкости бетонов на истирание, проведенное на несколько видоизмененном приборе конструкции ВИО, показало, что хотя при комнатной температуре бетон на фосфатной связке практически не оказывает сопротивления истиранию, при нагревании его абразивоустойчивость растет, приближаясь к абразивоустойчивости доменного шамотного кирпича класса Б.

Прочность при сжатии бетона на фосфорной кислоте в нагретом состоянии, особенно при 1400°С, ниже его прочности на холоду. Однако при температурах 1000-1200° С прочность такого бетона все же была достаточной - 230-250 кГсм2 - и при всех температурах значительно превышала прочность параллельно исследованных бетонов на высокоглиноземистом цементе и жидком стекле.