



ООО "Завод БАТИЗ"

ИНН/КПП 5506186609/550601001

ОГРН 1205500021440

Адрес: 644902, г. Омск, микрорайон Крутая Горка,
ул. Производственная площадка 1, корп 5, каб 306

Вниманию Руководителя

ООО «Завод Батиз» является производителем теплоизоляционной продукции из базальтового супертонкого волокна (БСТВ) ТМ «БАТИЗ». Просим Вас обратить внимание на сравнительные характеристики матов теплоизоляционных минераловатных из базальтового тонкого волокна (БТВ) МП-75, МП-100 и матов теплоизоляционных из базальтового супертонкого волокна (БСТВ) МП-30, МП-50 и МП-75 (ТМ «БАТИЗ»):

Наименование параметров	Супертонкое базальтовое волокно (БСТВ) ТМ «Батиз»			Тонкое базальтовое волокно (БТВ)	
	МП-30 (плотность 23 – 30 кг/м ³)	МП-50 (плотность 41 – 50 кг/м ³)	МП-75 (плотность 51 – 75 кг/м ³)	МП-75 (плотность 60 – 80 кг/м ³)	
Товарная номенклатура	МП-30 (плотность 23 – 30 кг/м ³)	МП-50 (плотность 41 – 50 кг/м ³)	МП-75 (плотность 51 – 75 кг/м ³)	МП-75 (плотность 60 – 80 кг/м ³)	
Предельная температура применения, °С (ГОСТ 21880-2011, пункт 4 табл. 1)	от -180 до +700 (кратковременно до +1000)	от -180 до +700	от -180 до +700	от -180 до +450	
Длина волокон, мм	50-90	50-90	50-90	20-40	
Средний диаметр волокна, мкм	от 1 до 3	от 1 до 3	от 1 до 3	от 5 до 15	
Сорбционная влажность за 24 часа, % по массе, не более	0,02	0,02	0,02	0,035	
Влажность	1	1	1	1,0	
Упругость после снятия сжимающей нагрузки, %, не менее	95	95	98	75	
Наличие связующего	Нет	Нет	Нет	Да (фенолформальдегидные смолы), до 10%	
Средний расчетный срок службы	50 лет	50 лет	50 лет	10 лет (без вибрационных и температурных нагрузок). При вибрационных и температурных нагрузках - от 6 до 12 месяцев	
Коэффициент теплопроводности, в сухом состоянии, Вт/(м*К)	(+283К – 10С) 298 К, (25С)	0,034	0,032	0,03	0,047

	398 К, (125°C)	0,048	0,041	0,034	0,06
	573 К, (300°C)	0,098	0,06	0,053	0,116
Выделение вредных веществ		Нет	Нет	Нет	Да
Вибростойкость		Да	Да	Да	Нет
Температура спекания волокон, °С		1200	1200	1200	500
Коэффициент звукопоглощения		0,95	0,99	0,99	0,8

Наличие органического связующего (фенолформальдегидные либо карбамидные смолы) в матах из БТВ существенно сокращает срок службы такого изделия, тем самым увеличивая в 2 – 3 раза количество ремонтов по замене теплоизоляции за срок эксплуатации объекта, т. к. связующее вещество имеет следующие недостатки: фенолформальдегидные смолы токсичные, хрупкие, относительно быстро стареют, карбамидные смолы имеют нестабильные свойства, чувствительны к режимам тепловой нагрузки, недостаточно водостойки. В связи с этим при циклическом воздействии температур изделия со связующим веществом теряют свои прочностные характеристики и связь между волокнами нарушается. Кроме того, из-за большей толщины и меньшей длины волокна в БТВ, данные волокна получаются менее «эластичными» по сравнению с волокном БСТВ, что приводит к их разрушению с течением времени под воздействием внешних факторов (вибрации, перепады температуры).

В то же время длиноволокнистая структура БСТВ, а также характер кристаллизации, обуславливающий достаточное сохранение эластичных и прочностных свойств волокон из БСТВ обуславливают их «длительный жизненный цикл» при воздействии высоких температур, смене температур, при циклическом воздействии температур, вибрации и агрессивных сред. Данное свойство позволяет матам из БСТВ гарантированно «отработать» весь межремонтный период тепло- и вибронегруженных конструкций без замены изоляции, сколь долгим бы он ни был, в отличие от БТВ, срок службы которого в таких условиях от **полугода до года.**

Существует зависимость коэффициента теплопроводности от диаметра волокна. При изменении диаметра от 0,6 до 20 мкм теплопроводность возрастает от 0,0237 до 0,375 при $t = 25^\circ\text{C}$ (в 15 раз!). Поэтому, для теплоизоляции из БСТВ оптимальная плотность набивки в теплоизоляционной конструкции должна быть не более 80 кг/м³, для БТВ – от 140 кг/м³. Таким образом, для достижения одних и тех же характеристик по теплопроводности изделий из базальтового супертонкого волокна (по весу) требуется в несколько раз меньше, чем из базальтового тонкого волокна. Вследствие чего снижаются общие затраты на теплоизоляционные материалы, уменьшается общий вес и габарит изолируемого изделия, снижаются затраты труда на сервисные и монтажные работы. Таким образом мы видим, что продукция ТМ БАТИЗ, любой из марок, для выполнения того же функционала (по теплоизоляции и конструктивной устойчивости) легче более чем на 40% нежели её эквивалент из БТВ. Это обязательно необходимо учитывать, подбирая аналоги при замене заложенной в конструктиве продукции из БТВ.

Изделия из БСТВ при смене температур, при повышении температуры и при циклическом воздействии температур не разрушаются и сохраняют свои характеристики и геометрические формы в отличие от изделий из БТВ. Процент структурных изменений различных волокон при одностороннем нагреве в течение 3-х часов при вибрации с $\nu=50$ Гц, $A=1$ мм показан в следующей таблице:

Наименование волокон	Исходная толщина испытуемого образца, мм	Температура нагрева, °С				
		400	600	700	800	900
		Процент структурных изменений (потеря в массе образца, %)				
Базальтовое супертонкое волокно	40	0,010	0,150	0,230	0,028	0,350

Базальтовое тонкое волокно	40	2,000	2,000	5,000	9,000	12,000
-------------------------------	----	-------	-------	-------	-------	--------

Изделия из БСТВ устойчивы к вибрациям. Из таблицы видно, что потери в массе изделия из такого волокна при вибротермической обработке до +900°С составляют лишь 0,35%. Такой показатель вибростойкости волокна БСТВ определяется прежде всего его длиноволокнистой структурой (то есть качество напрямую зависит от длины волокон), а также характером кристаллизации, обуславливающим достаточное сохранение эластичных и прочностных свойств волокна.

У изделия из БТВ ниже вибростойкость. Потери в массе этого изделия при трехчасовой вибрации в исходном состоянии равны 2% и от +400С до +600°С не изменяются. Однако даже при таких низких температурах и механическом воздействии (вибрации) изделия полностью разрушаются за очень короткий период – от 6 до 12 месяцев. Но при повышении температуры до +900°С эти потери резко возрастают и достигают 12%. Таким образом, изделия из волокна с коротковолокнистой структурой (волокно БТВ) не виброустойчивы.

Основополагающий ГОСТ 21880-2011 «Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные» запрещает применение теплоизоляционных материалов при температуре выше +450°С при наличии в них органического вещества (т. к. связующее начинает активно испаряться при более высоких температурах, что приводит к нарушению целостности мата). Изделия из БТВ содержат до 10% органического вещества (связующего). В частности, после применения в течение всего лишь одного сезона, продукции одного из производителей БТВ на объектах ТГК-11, энергокомпания полностью отказалась от данной теплоизоляции и аналогов других производителей.

Надеюсь, что приведённое в нашем письме сравнение теплоизоляционных изделий из базальтового волокна позволит Вам сделать правильный выбор.