

Материалы для вибро-, шумоизоляции автомобилей

Прочь шум!

«Прочь шум» – так в вольном переводе можно интерпретировать название одного из брендов «Шумoff» (или «Шум-off»), игрока на украинском рынке материалов, предназначенных для вибро-, шумоизоляции кузовов автомобилей. Какие же еще материалы представлены на этом рынке, и что они собой представляют?



Сегодня на рынке Украины представлено достаточно образцов материалов, предназначенных для вибро-, шумоизоляции кузовов автомобилей, производства, в основном, России и некоторых других стран. Адрес производителя определяет их розничную стоимость. Если материалы российского производства более дешевы, то заокеанского происхождения порой «космически» дороги. Беремся утверждать, что цена на них не всегда соответствует качеству. И, разумеется, у каждого материала

есть свои плюсы и минусы. Специалисты компании Digital Designs (Черновцы) протестировали образцы 26 изоляционных материалов различных производителей. Для этого пришлось разработать методику измерений их эксплуатационных характеристик, сконструировать и построить специальное оборудование, проверить его, чтобы получить достоверные и сравнимые данные о параметрах протестированных материалов. Эта работа заняла более двух месяцев, и вот что у нас получилось.

Обзор протестированных материалов

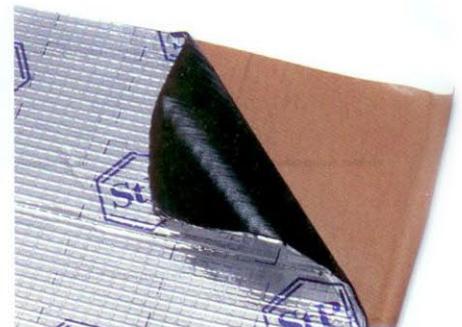
Самыми распространенными и широко используемыми в Украине являются вибро-, шумопоглощающие материалы, которые производятся под брендом STP российской группой компаний «Стандартпласт». Производитель выпускает несколько серий продуктов STP.

Серия «STP Вибропласт».

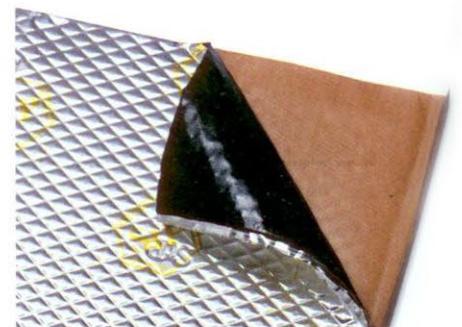
Самым известным в нашей стране изолирующим материалом этой серии (и, наверное, из всех продуктов STP) является «STP Вибропласт М1» – лидер продаж в своем сегменте. Монтаж его не сложен, материал эффективен на тонком металле. Брак попадает очень редко. Цена несколько завышена, как дань раскрученному бренду. Его аналогом является «STP Вибропласт М2».

Более дешевый аналог материала «Вибропласт М1» – «STP Вибропласт Silver», созданный производителем для конкуренции в нижнем ценовом сегменте. Его мастичный слой толще, а фольга тоньше. Тем не менее, какое-то время продавался в Украине дороже, чем М1, и позиционировался в премиум-сегменте рынка.

Аналогом «Вибропласт М2» является «STP Вибропласт Gold». У этого материала изменено тиснение фольгированной поверхности, что должно упростить процесс его монтажа на поверхности сложной



«STP Вибропласт Silver»



«STP Вибропласт Gold»



«STP Vibропласт M1»



«STP Vibропласт M2»

формы. Позиционируется в премиальном сегменте, превосходя по заявленным характеристикам комбинированные материалы типа Bimast Standart, Bimast Super. «Вибропласт Gold», легко кроится, достаточно прост в монтаже, но каких-то принципиальных отличий от M2 не имеет.

Серия STP Bimast

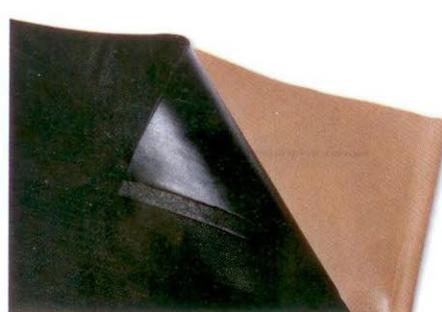
Продукция серии Bimast – качественный прорыв в группе материалов для



STP Bimast Super



STP Bimast Bomb



STP Bimast Standart



STP Vizomat MP

табл. 1

Наименование материала	Заявленные производителем (поставщиком)			Замеренные	
	Вес, кг/м ²	Толщина, мм	КМП, у.е.	Вес, кг/м ²	Толщина, мм
«STP Vibропласт M1»	2,2	1,8	0,2	3,0	1,6-1,7
«STP Vibропласт M2»	3,1	2,3	0,25	3,6	2,2-2,3
«STP Vibропласт Silver»	3,0	2,0	0,25	3,1	1,9-2,0
«STP Vibропласт Gold»	4,0	2,3	0,33	4,0-4,1	2,0-3,0
STP Bimast Standart	4,2	3,0	0,24	4,2-4,3	3,0
STP Bimast Super	5,8	4,0	0,3	5,7-5,9	3,8-4,0
STP Bimast Bomb	6,0	4,0	0,4	6,0-6,4	4,0-4,2
STP Vizomat PB-2	2,7	2,0	0,12	2,7-2,8	2,0
STP Vizomat PB-3,5	4,7	3,5	0,19	4,7	3,5
STP Vizomat MP	3,8	2,7	0,28	3,8-4,0	2,6-2,8

вибро-, шумоизоляции. Это многослойные продукты на основе бутил-каучуковой смолы, битумной пластины и различных покрытий. Они эффективны на более толстом металле. Все материалы серии устанавливают с использованием такой технологии: разогрев до 40-50°C, формовка по поверхности, отделение защитной пленки, монтаж с подогревом феном и укладка прокатыванием валиком с легким нажимом.

STP Bimast Standart – самый эластичный материал серии. В процессе эволюции неоднократно менял защитный слой (ПЭ-пленка, нетканое полотно), который, тем не менее, недостаточно связан с битумной пластиной. При раскатывании его образуются комки, на защитном слое плохо держатся изолирующие покрытия. Весьма популярный материал STP Bimast Super покрыт фольгированной бумагой. По свойствам аналогичен Bimast Standart, но толщина его больше. Соответственно, больше жесткость и сложнее монтаж (возможно, из-за того, что бумага не тянется). При прокатке может разрушиться фольгированный слой, отслоиться от битумного листа бумага. Тем не менее, неплохо работает даже на днище.

STP Bimast Bomb – флагман линейки продуктов STP с самым высоким заявлен-

ным коэффициентом механических потерь (КМП). Толстый и тяжелый лист сложно монтировать, но по эффективности «бомба» долгое время оставалась вне конкуренции. Bimast Bomb один из лучших и сейчас, хотя в последнее время бывают случаи отслоения фольги.

Серия STP Vizomat

STP Vizomat PB-2 и PB-3,5 – это битумные армированные листы, которые очень легко монтируются при нагреве феном и удачно имитируют заводскую шумоизоляцию. На некоторых моделях автомобилей их нежелательно наносить на крышу и панели дверей, так как при нагреве термоклей может размягчиться, и лист отслоится. PB-3,5 отличается большим весом, что улучшает демпфирующие характеристики этого материала.

STP Vizomat MP был самым эффективным продуктом в линейке STP до появления STP Bimast. Пользуется популярностью у любителей жестких конструкций, трудоемок в монтаже, но прекрасно держит форму. Технология установки аналогична «Бимастам». При высоких температурах (от +28°C) значительно ухудшаются его демпфирующие свойства, хотя днище автомобиля, например, редко так нагревается.

Методика измерений, оборудование и приборы

Для обеспечения измерений построили двухкамерный бокс, отсеки которого герметично разделены оперативно заменяемым металлическим листом с нанесенным на него тестируемым изоляционным материалом. В одну из камер («глухую») установили прибор для измерения мощности звукового сигнала – датчик TermLab (официальный прибор NASA), в другую виброгенератор – генератор низких частот. Конструкция бокса показана на рис. 1.

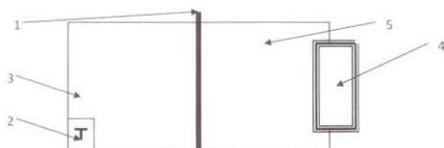


Рис. 1. Устройство бокса для проведения измерений

1. Металлическая сменная пластина с тестируемым материалом;
2. Датчик TermLab;
3. Камера с прибором TermLab;
4. Генератор низких частот;
5. Камера с виброгенератором.

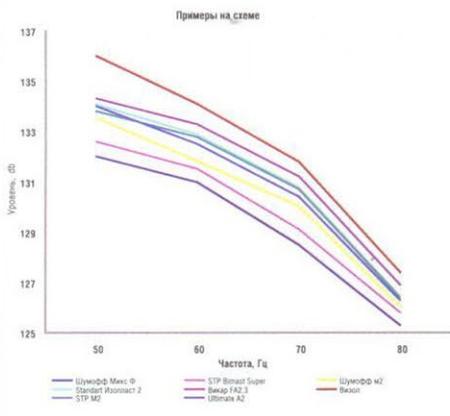


Рис. 2. Графики изменения относительных уровней звукового сигнала для различных изолирующих материалов.

табл. 2

Наименование материала	Вес, кг/м ²	Размер листа, см	Цена за лист, грн.	Относительный уровень звукового сигнала, зарегистрированный датчиком TermLab, дБ				Снижение уровня шума, число раз
				50 Гц	60 Гц	70 Гц	80 Гц	
«Шумофф Микс Ф»	5,6	27x37	30	132,0	131,0	128,5	125,3	3,80
STP Bimast Bomb	6,4	75x53	124	132,2	131,1	128,6	125,3	3,78
«Шумофф М4»	5,4	27x37	29	132,6	131,3	128,6	125,5	3,74
Kicx Exclusive 4	5,2	45x65	88	132,5	131,6	128,8	125,7	3,65
STP Bimast Super	5,9	75x53	86	132,6	131,5	129,1	125,8	3,60
Dynamat Extreme	2,2	80x46	196	132,9	131,3	129,7	125,9	3,50
«Шумофф М3»	4,5	27x37	24	133,0	131,6	129,8	125,9	3,44
«Шумофф Микс»	3,8	27x37	20	131,1	131,5	129,8	126,0	3,42
STP Bimast Standart	4,3	75x53	76	133,3	131,7	130,0	126,1	3,35
STP Vizomat MP	4,0	75x53	112	132,5	131,2	130,4	127,0	3,35
«Шумофф М2»	2,9	27x37	18	133,5	131,8	130,0	126,0	3,32
«STP Вибропласт Gold»	4,1	75x53	74	133,6	132,5	130,3	126,2	3,15
Ultimate Construct A2	3,0	75x50	66	134,0	132,5	130,4	126,3	3,08
Kicx Exclusive 2	2,8	45x65	64	133,9	132,8	130,6	126,3	3,03
Ultimate Construct Strong Plus	1,0	70x53	120/84*	134,1	133,2	130,3	126,0	3,03
«STP Вибропласт М2»	3,6	75x53	82	133,8	132,8	130,7	126,4	3,00
«Standart Изопласт 2»	3,6	70x50	79	134,1	132,9	130,8	126,5	2,94
Ultimate Construct A1	2,6	75x50	58	134,6	133,1	130,6	126,5	2,88
«STP Вибропласт Silver»	3,1	75x53	66	134,5	132,9	130,9	126,8	2,84
«STP Вибропласт М1»	3,0	75x53	72	134,5	133,1	130,8	126,7	2,84
«Standart Изопласт 1,6»	3,2	70x50	71	134,5	133,1	130,9	126,8	2,82
Dynamat Dynaplate	0,8	76x61	670	134,8	133,3	130,9	126,6	2,78
«Викар FA2.3»	4,6	90x60	95	134,3	133,3	131,2	126,9	2,76
«APP твердый мат»	3,2	25x50	15	134,9	133,2	132,0	127,7	2,51
«Викар FA1.5»	3,0	90x60	87	135,6	133,8	131,5	127,0	2,49
«Визол»	2,0	75x60	50	136,0	134,1	131,8	127,4	2,31

* 120 грн. – цена за лист с нанесенным клеевым слоем (предназначен для вибро-, шумоизоляции).

84 грн. – цена за лист без клеевого слоя в комплекте с лентой ЗМ (предназначен для герметизации технологических отверстий, например, в дверях).

Виброгенератор генерировал звуковые сигналы на низких частотах (50, 60, 70, 80 Гц – примерные составляющие спектров шума при езде по брусчатке, гула резины и другого структурного шума). Практика показала, что любой структурный шум больше всего дает о себе знать на частоте собственного резонанса автомобиля: автобусы – первый резонанс около 35 Гц, седаны – 40-50 Гц, хетчбеки – 50-60 Гц, коммерческие автомобили с перегородкой (пикапы) – 60-70 Гц. Уровень шума на других частотах зависит от конструкции автомобиля. Датчик TermLab обеспечивает максимальную точность измерений в диапазоне уровней

сигнала 125-145 дБ, поэтому тестирование проводилось при высоких уровнях шума. Результаты измерений приведены в табл. 2. Протестированные материалы расположены в ней (сверху вниз) в порядке убывания их эффективности по снижению уровня шума.

На рис. 2 показаны графики изменения относительных уровней звукового сигнала, зарегистрированных датчиком TermLab, в зависимости от частоты сигнала для различных изолирующих материалов. Из них видно, что лучшими эксплуатационными свойствами в группе обладает «Шумофф Микс Ф», а худшими – «Визол».

Технические характеристики вибро-, шумоизоляционных материалов STP, заявленные производителем (поставщиком) и полученные по результатам замеров, приведены в табл. 2. Заявленные значения коэффициента механических потерь (КМП) приведены в условных единицах (производители не приводят методику и условия измерений этого параметра). При тестировании оценка величины КМП не проводилась.



«Шумофф М2»



«Шумофф М3»

В настоящее время все большей популярностью в Украине пользуются вибро-, шумопоглощающие материалы «Шумофф», выпускаемые российской компанией «Плеяда».

«Шумофф М2»

Это полимерно-каучуковые листы непривычно малого размера, покрытые алюминиевой фольгой с довольно крупным тиснением. Материал сравнительно недавно появился на рынке, позиционируется как премиум-продукт для акустических решений. Не сложен в монтаже, мастичный слой довольно липкий и плотный. Его компактные пачки занимают мало места – удобно при хранении. Насколько небольшие размеры листа упрощают монтаж, и каких результатов можно добиться – покажет время и практика.

«Шумофф М3»

Является аналогом М2 с большей толщиной листа и, соответственно, с большим коэффициентом снижения шума (КСШ). Эффективен на более толстом металле.

«Шумофф М4»

Продукт, аналогичный «Шумофф М2», но в два раза толще. Производитель утверждает, что этот материал может конкурировать с комбинированными продуктами типа «Бимастов» от STP. Монтаж так же прост, как и у более тонких «собратьев» и, конечно же, на порядок легче, чем у тех же «Бимастов» – отличная пластичность, мастичный слой очень липкий и плотный, фен не нужен. Практика покажет, какой материал лучше.

«Шумофф Микс»

Этот комбинированный многослойный материал состоит из полимерно-каучукового и полимерно-битумного слоев, покрыт тонкой ПЕ-пленкой. Производитель заявляет достойные характеристики при довольно небольшом весе и весьма умеренной цене. Верхний слой достаточно упругий и не деформируется при нагреве – на это нужно обращать внимание при монтаже.



«Шумофф М4»

табл. 3

Наименование материала	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
	Заявленные производителем (поставщиком)			Замеренные	
	Вес, кг/м ²	Толщина, мм	КСШ, %	Вес, кг/м ²	Толщина, мм
«Шумофф М2»	3,0	2,0	86	2,9	1,9-2,0
«Шумофф М3»	4,5	3,0	88	4,5	3,0
«Шумофф М4»	5,4	4,0	89-90	5,4	4,0
«Шумофф Микс»	3,8	3,5	87	3,6-3,8	3,5
«Шумофф Микс Ф»	5,6	4,0	92	5,5-5,6	4,0



Kicx Exclusive 2



Dynamate Xtreme

«Шумофф Микс Ф»

Флагман линейки изолирующих материалов от «Шумофф». Это толстый, довольно жесткий «многослойник» с очень липкой полимерно-каучуковой основой, полимерно-битумным слоем и фольгой с традиционным для этого бренда крупным тиснением. Все слои склеены очень прочно. Претендует на лидерство в своем классе. При монтаже приятно удивляет легкость укладки «Микс Ф» на сложные поверхности практически без прогрева – респект фирме-производителю.

Технические характеристики вибро-, шумоизоляционных материалов «Шумофф», заявленные производителем (поставщиком) и полученные по результатам замеров, приведены в табл. 3. При тестировании не оценивалась величина коэффициента снижения шума (КСШ).

На рынке Украины есть достаточный выбор и других вибро-, шумопоглощаю-

щих материалов и от иных, достаточно давно и хорошо известных брендов.

Kicx

Kicx Exclusive 2 – это гибкий, эластичный материал из экологически чистого, плотного, незатвердевающего и весьма липкого герметика, сдублированного с алюминиевой фольгой. Легко монтируется на сложные поверхности, не требует теплового фена. Встречается редко и весьма дорог, хотя производится на предприятии «Стандартпласта».

Kicx Exclusive 4 – продукт, аналогичный Exclusive 2, но в два раза толще, с очень плотным мастичным слоем. Легко монтируется, с ним приятно иметь дело в работе.

Dynamate

Dynamate Xtreme – прообраз целой серии изолирующих материалов. Его основа из черного бутила покрыта алю-

табл. 4

	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
	Заявленные производителем (поставщиком)			Замеренные	
	Вес, кг/м ²	Толщина, мм	КСШ, %	Вес, кг/м ²	Толщина, мм
Kicx Exclusive 2	2,5-3,0	2 ±0,2	0,16	2,8	2,0
Kicx Exclusive 4	4,8-5,5	4 ±0,4	0,25	5,2	4,0
Dynamate Xtreme	2,2	1,7	0,42 (при +20°C)	2,2	1,7
Dynamate Dynaplate	0,8	0,36	0,17 (при +20°C)	0,8	0,36
Ultimate Construct A1	2,7	1,7	0,2	2,6	1,6
Ultimate Construct A2	3,0	2,3	0,25	3,0	2,2-2,3
Ultimate Construct Strong Plus	1,01	0,55	0,2-0,25	1,01	0,55



Ultimate Construct A1

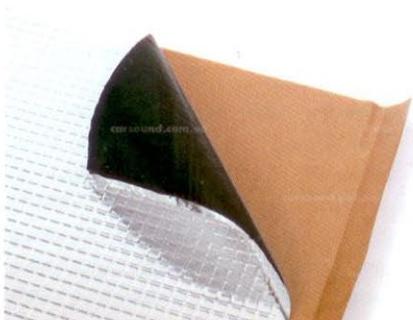
миниевым листом. Сочетает в себе легкость, простоту монтажа и высокие демпфирующие свойства. Имеет самый высокий статус в своем классе и, соответственно, самую высокую цену. В описаниях приводятся исчерпывающие характеристики испытаний при различных температурах.

В монтаже менее податлив, чем аналог, возможно из-за отсутствия на фольге тиснения и более плотного эластомерного слоя. КМП зависит от изменения температуры.

Dynamate Dynaplate – легкий алюминиевый материал для поглощения вибрации. Весьма пластичный, но к работе с ним нужно приспособиться. Трудно кроится. КМП мало зависит от изменения температуры. Используется для «крутых» инсталляций в качестве заполнителя монтажных проемов и крайне редко, как вибродемпфер. Поистине, космические технологии! И цена где-то там же.

Ultimate

Ultimate Construct A1 – новый продукт в линейке изолирующих материалов Ultimate. Это полимерная каучуковая композиция, покрытая алюминиевой фольгой с оригинальным тиснением в виде крупных пчелиных сот с линейкой логотипов. Монтируется легко, благодаря форме тиснения удается прикатать лист практически без пузырей. Имеет тонкий, довольно липкий и плотный эластичный слой. Выглядит достаточно солидно, хотя толщина листа кажется меньше заявленной.



«Визол»



Ultimate Construct Strong Plus

Ultimate Construct A2 является аналогом Construct A1, при этом имеет большую толщину.

Ultimate Construct Strong Plus – «сверхлегкий» материал, претендующий на конкуренцию с Dynaplate от Dynamat. Это еще более толстая алюминиевая пластина с термостойким клеем. Но нужно отдать должное – очень пластична, легко принимает нужную форму, отлично тянется, придает прочность и жесткость конструкции. Ножом режется плохо – лучше пользоваться ножницами, и при раскрое надо быть осторожным. В описании отмечено: «...из высоковязкого алюминия особой структуры с использованием космических разработок». Да, есть в нем что-то космическое, но цена по сравнению с Dynaplate вполне земная!

Технические характеристики вибро-, шумоизоляционных материалов от брендов Kixx, Dynamate и Ultimate, заявленные производителем (поставщиком) и полученные по результатам замеров, приведены в табл. 4.

Вот еще несколько других предложений на рынке Украины.

«Визол»

Это эконом-предложение от STP. Материал с тонким эластичным слоем, очень тонкой фольгой. Неплохо липнет, монтаж его – просто «песня». Производитель не делает никаких заявок по характеристикам, да и претензий не может быть – это продукт по пале, на



«Викар»

упаковке нет никаких «опознавательных знаков». В общем, эконом он и в Африке эконом, и цена тоже. Но производитель не рекомендует применять его в автомобиле (не полезен для здоровья), так как этот материал предназначен для использования в строительстве. Толщина листа 1,4 мм, вес 2 кг/м².

«Викар FA1,5»

В каталоге сказано: «Самоклеющийся материал холодного нанесения на основе бутилкаучука, армированный фольгой толщиной 200 мк с тиснением». Других характеристик не приведено. Есть тиснение – в мелкую клеточку с нанесением логотипа. На самом деле, толщина фольги около 70 мк. Что ж, это продукт из группы строительных материалов, а там любят завышать показатели. Наносится очень легко, мастика чрезвычайно пластичная, даже жидкая и тягучая. Поэтому и цена не «кусается». Толщина листа 1,5 мм, вес 2,8–3,0 кг/м².

«Викар FA2,3»

Это аналог «Викар FA1,5», но «пожирнее». Толщина листа 2,4–2,7 мм, вес 4,2–4,6 кг/м².

«APP твердый мат»

Битумный материал – старожил рынка. Характерный рисунок повторяет шумоизоляцию старых иномарок, что в свое время обеспечило ему успех у кузовщиков и «покрасочников». Производитель не дает никаких характеристик по демпфированию. Можно применять для повышения жесткости и утяжеления конструкций. Толщина листа 1,6 мм, вес 3,2 кг/м².

«Standart Изопласт 1,6»

В Украине встречается крайне редко, а вот на российском рынке известен хорошо. Имеет отличный клеевой слой. Достаточно прост в монтаже на ровные поверхности. На сложные поверхности нанести его непросто из-за не совсем удачно выполненного тиснения.

«Standart Изопласт 2»

Более толстый аналог материала «Standart Изопласт 1,6».

Как видите, в настоящее время на рынке Украины достаточно широкий выбор материалов, предназначенных для вибро-, шумоизоляции кузовов автомобилей, с различными эксплуатационными характеристиками и ценами. Потребитель может выбрать нужный ему продукт, исходя из стоящих перед ним задач и возможностей своего кошелька.