

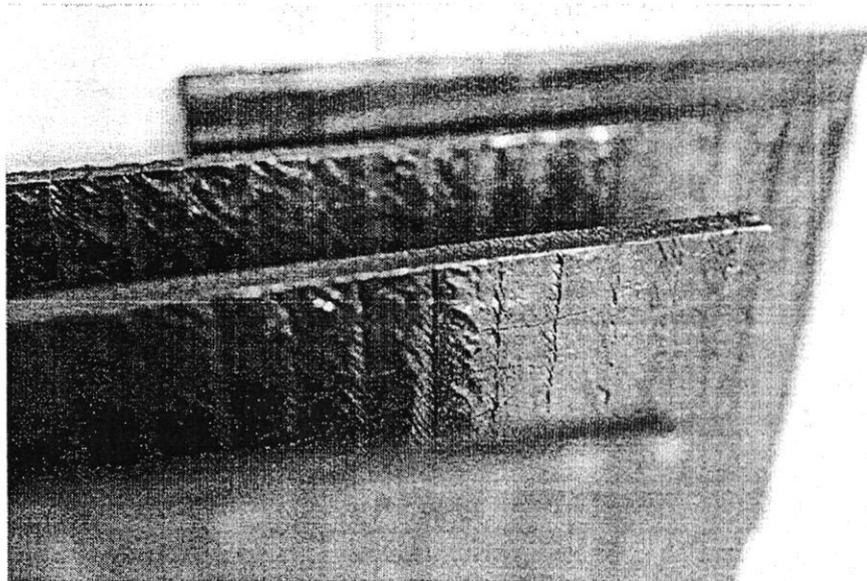
Биметалл – это композиционный материал, состоящий из двух и более слоёв различных металлов или их сплавов. Его производят путём наплавки порошковыми проволоками – новым методом сварки, который увеличивает прочность поверхностей и защиту от износа.

При помощи наплавки деталь можно сделать термостойкой или, например, устойчивой к коррозии. Технология обеспечивает хорошее сплавление с опорной пластиной, высокую однородность сплава и отличную свариваемость футеровок благодаря основе из стали.

Часто биметалл используют там, где условия эксплуатации поверхностных слоёв принципиально отличаются от нагрузок на остальной материал.

Как правило, абразивному или абразивно-ударному износу подвергаются только поверхностные слои детали. В таком случае на изделие из дешёвого работоспособного металла (скажем, низколегированной стали) выгоднее наплавить защитный слой материала, увеличивающего износостойкость и прочность всей конструкции.

В легирующих компонентах в качестве защитного слоя используется богатый хромом, высокоуглеродный и сложный комплекс карбидов C-Cr-Mn-B-Mo-V-W-Nb-F: какой именно использовать сплав, Element решает вместе с заказчиком, подробно выяснив условия эксплуатации деталей.



Биметаллические плиты RTP представляют собой двухслойные металлические листы из низкоуглеродистой или жаропрочной стали, размерами 1500x3000 мм и 2000x3000 мм.

В биметаллических плитах, слои имеют различные функции и называются – основной и наплавленный слой. Основной слой принимает на себя механические нагрузки, наплавленный слой имеет высокую износостойкость и выполняет защитную функцию.

Толщина основы и наплавленного слоя могут быть разными, в зависимости от требований технического задания заказчика.

Износостойкие плиты RTP наплавляются порошковыми наплавочными лентами собственного производства, сечением 16,5 x 4мм и 10 x 3мм (в зависимости от толщины исходного стального листа). Коэффициент заполнения порошковых лент колеблется от 55 до 62%. Поэтому при наплавке порошковыми лентами возможно достичь требуемых содержаний углерода и хрома уже в первом слое, что обеспечивает стабильную микроструктуру наплавленного металла. Данный факт позволяет получать износостойкие плиты со значительно улучшенными потребительскими свойствами.

В настоящее время биметаллические плиты находят применение во многих отраслях промышленности – металлургической, горнодобывающей, деревообрабатывающей, стекольной, химической, цементной, энергетической, сельскохозяйственной и т.д. – везде, где присутствует эрозия и сильный абразивный износ.

**Примеры применения** – ковши погрузочных машин, виброустановки, ковши экскаваторов, кузова большегрузной самосвальной техники, трубопроводы, мельницы, дробилки, грохоты, циклонные уловители, желоба, бункера, перегрузочных устройств, сортировочные аппараты, вентиляторы, засыпные устройства, сита, смесители, транспортирующие короба, патрубки и т.д.

Плиты RTP можно резать в необходимый размер при помощи плазменной, лазерной или гидроабразивной резки. Как правило, резать всегда нужно со стороны основного слоя, чтобы предотвратить проникновение расплавленного упрочняющего сплава в основной материал, что затрудняет сварку. Тем не менее, при гидроабразивной резке плиты это нужно делать со стороны наплавленного слоя.

Большим преимуществом биметаллических плит является возможность изготовления из них готовых изделий практически любой формы по чертежам заказчика, с учётом вальцовки и гибки.

На поверхности, которые необходимо защитить от износа, детали сделанные из плит RTP, легко монтируются при помощи сварки либо специальными болтами или шпильками.

**Целесообразность применения биметаллических плит RTP:**

- возможность защиты больших поверхностей от различных видов износа;
- увеличение срока службы оборудования за счёт повышения износостойкости защищаемой поверхности;
- уменьшение веса футеровки до 50%, что влияет на увеличение производительности оборудования;
- отсутствие длительных простоев производства;
- отсутствие необходимости в приобретении нового дорогостоящего оборудования;
- уменьшение затрат на специальные ремонтные бригады;
- сокращение затрат на обслуживание и ремонты;
- сокращение операционных затрат на содержание оборудования, что влечет за собой снижение себестоимости продукции;

- простота процесса монтажа биметаллических плит.

## МАРКИ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛИТ СЕРИЙНО ВЫПУСКАЕМЫХ НАШИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ:

### RTP 214

Биметаллическая износостойкая плита, работающая в условиях, требующих высокой износостойкости, с умеренными ударными нагрузками. По своим технологическим свойствам является наиболее популярной для применения во многих отраслях промышленности.

Элемент	C	Cr	Fe	Mn	прочее	HRC
%	5,2	35,0	ост.	2,0	1,5	60-65

### RTP 178

Биметаллическая износостойкая плита с повышенным сопротивлением абразивному и эрозионному износу. Наплавленный слой из сложных карбидов отличается высокой плотностью твердых частиц, позволяет работать в условиях абразивного и газо-абразивного износа при нормальных и повышенных температурах.

Элемент	C	Cr	Mn	Si	B	Nb	Fe	HRC
%	5,4	21,0	0,3	1,5	1,0	6,0	ост.	60-65

### RTP 179

Биметаллическая плита для применения в деталях и узлах оборудования, работающего в условиях высокого истирания при высоких температурах до 755 °С с умеренными ударными нагрузками.

Элемент	C	Cr	Si	Mo	W	Nb	Fe	V	Прочее	HRC
%	5,0	23,0	2,0	6,0	1,5	6,0	ост.	1,0	1,3	> 55

### RTP 101

Биметаллическая плита для оборудования, работающего в условиях интенсивного абразивного и газо-абразивного износа с умеренными ударными нагрузками

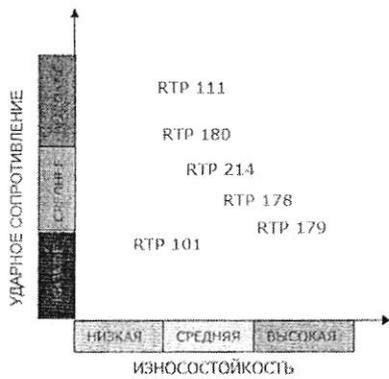
Элемент	C	Cr	Ni	Fe	Si	Mn	Прочее	HRC
%	3,0	25,0	2,0	ост.	3,0	3,0	1,2	50-56

\* Типовые соотношения основного и наплавленного слоя в биметаллических плитах RTP:

Толщина основания, мм	Толщина наплавленного слоя, мм							
	2	4	5	7	9	13	17	
5	X	X						
6	X	X	X					
8		X	X	X				
10			X		X	X		
12			X		X	X	X	
16			X		X	X		
20		X	X		X	X		

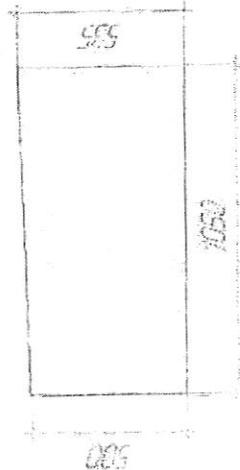
\* Изменение соотношений возможно по техническому заданию заказчика

График стойкости биметаллических плит RTP

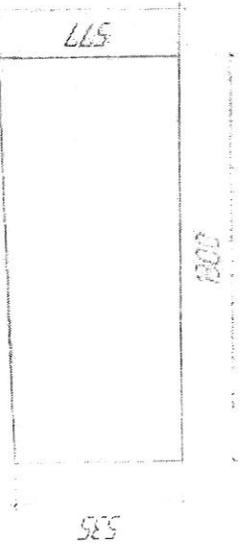


Склад сырья

Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3



Составлено:  
 15.11.2010  
 Шин по ТРР ООО "СМ" А.С. Шин



№	И.О. Фамилия	Дата	Время	Подпись
1	Шин А.С.	15.11.2010	15	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				