

Затуловский А.С., Щерецкий В.А.
(ФТИМС НАН Украины, г. Киев)
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ
АНТИФРИКЦИОННЫХ БИМЕТАЛЛОВ СИСТЕМЫ «СТАЛЬ+ЛКМ»,
«СТАЛЬ+МЕДНЫЙ СПЛАВ»
E-mail: kompozit@ptima.kiev.ua

В настоящей работе изучены механические свойства экономнолегированных антифрикционных биметаллов «сталь + композит (ЛКМ)», «сталь + медный сплав» в зависимости от параметров армирования в сравнении с известными мономатериалами типа антифрикционных бронз, латуней. Механические испытания проводили на маятниковом копре при заданных нагрузках 6,8 и 13,2 кгс. Образцы биметалла подвергались удару со стороны основы – стали или плакирующего слоя. В качестве плакирующего композиционного материала применялся литой композит (ЛКМ), состоящий из латуни и стальной дроби. Дробь использовали круглую диаметром 0,6...1,2 мм и колотую. Для сравнения были изготовлены образцы из ЛКМ и латуни марки ЛС59-1. В биметаллических образцах при ударе по образцу биметалла «сталь + ЛКМ» со стороны стали (нагрузка 6,8 кгс) работа разрушения или относительная ударная вязкость составила 30...52 Дж/см², а при ударе со стороны плакирующего слоя (композита) нагрузка 6,8 кгс оказалась недостаточной для разрушения образца. При увеличении почти в 2 раза нагрузки, до 13,2 кгс, относительная ударная вязкость возросла до 70...80 Дж/см². Для сравнения: ударная вязкость монообразца из ЛКМ составила 0,5, а из латуни 2,0 Дж/см², т. е. существенно ниже, чем у биметалла. С целью определения уровня механических характеристик биметалла «сталь + ЛКМ» в зависимости от соотношений толщин основного (стального) и плакирующего (антифрикционного) слоя проведен комплекс механических испытаний различных вариантов биметалла. Исходя из положений, приведенных в работе [1] и др. источниках, а также собственного практического опыта определили следующие физико-механические характеристики: прочность на сжатие и ударную вязкость (табл. 1).

Таблица 1. Результаты испытания на сжатие ($\sigma_{сж}$, МПа)

Значения полученных данных	Бронза типа А9Ж4	ЛКМ (бронза+стальная дробь)	Вариант биметалла «сталь + плакирующий слой»			
			Ст+ ¼бронза	Ст+ ½бронза	Ст+ ¼ЛКМ	Ст+ ½ЛКМ
Min...max	450...580	756...788	593...706,5	431...535,4	756...976	546...860
Среднее	513	774	638	484	866	700

Как видно из табл. 1, прочность на сжатие $\sigma_{сж}$ слоистых биметаллов «сталь + ЛКМ» характеризуется более высокой, в среднем в 1,5...1,7 раз $\sigma_{сж}$, чем бронза. Из полученных данных следует, что для обоих типов слоистых