

**О КОРРЕЛЯЦИИ ЭНЕРГИИ СВЯЗИ ПАР АТОМОВ МЕТАЛЛОВ
С КОЭФФИЦИЕНТОМ СУХОГО ТРЕНИЯ**

В.М. Юров

Ранее нами были рассчитаны коэффициенты трения в паре металл – металл (табл. 1).

Таблица 1

Теоретические значения коэффициента трения в паре металл – металл

Пара трения	k	Пара трения	k
свинец - свинец	0,1	серебро - серебро	0,4
олово - олово	0,2	золото - золото	0,4
железо - железо	0,6	медь - медь	0,5
алюминий - алюминий	0,3	никель - никель	0,8

Полезная информация о поверхностной энергии металлов (и коэффициенте трения) может быть получена в рамках метода функционала плотности. В таблице 2 представлены результаты расчета энергии связи методом функционала плотности.

Таблица 2

Энергия связи (ккал/моль) пар атомов металлов

Металл	Ag	Cd	Cu	Mg	Sn	Pb	Zn
Ag	29,4	4,6	39,9	6,5	18,7	29,6	4,4
Cd		-	6,7	-	4,8	8,1	-
Cu			36,8	9,7	32,2	36,2	6,8
Mg				-	5,3	4,5	-
Sn					31,3	21,1	5,5
Pb						29,3	8,3
Zn							-

Ряд элементов М, упорядоченный по относительному сродству Ag к М, можно представить в виде Pb > Sn > (Cu, Mg) > Zn > Cd (табл. 2). Данные таблицы 2 позволяют установить соответствующий ряд элементов М, упорядоченный по относительному сродству Cu к М: Pb > Sn > (Mg, Ag) > Zn > Cd. Таким образом, наиболее перспективными для создания антифрикционных пар трения являются сплавы из комбинации серебра или меди со свинцом или оловом. Сравнение таблиц 2 и 1 показывает полную корреляцию между энергией связи и коэффициентом сухого трения в паре металл – металл.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ
КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ
СКОЛЬЖЕНИЯ В ПАРЕ
МЕТАЛЛ – МЕТАЛЛ**

В.М. Юров, С.А. Гученко,

Н.Х. Ибраев

Свойства покрытий, как и тонких пленок, определяются их поверхностным натяжением σ . Силу трения скольжения в вакууме можно представить в виде:

$$F_{тр} = \int_L \sigma dl \approx \sigma L, \tag{1}$$