

Для выбора различных типов подшипниковых узлов были проведены испытания по оценке сопротивления их вращению. Испытания проводились на установке для определения момента трения, установленной на кафедре «Детали машин» УГТУ-УПИ.

Измерение момента сопротивления подшипников проводилось для следующих вариантов: подшипник 204; подшипник 80204; подшипник 204АФЗ; втулка полимерная с графитовым наполнителем; втулка бронзографитовая; втулка железографитовая.

Условия трения: без смазки; без смазки + абразив; смазка «Литол-24»; смазка + абразив.

Проведенные испытания показали, что минимальный момент сопротивления имеет подшипник качения со смазкой. В подшипниках с АФЗ и втулках после приработки момент сопротивления снижается на 20–30%, но по сравнению с подшипниками качения, трение остается высоким. Следовательно, более перспективно для снижения коэффициента трения использовать подшипники качения, а не переходить на бронзографитовые и железографитовые втулки.

К сожалению, в процессе работы подшипников качения в абразивной среде возрастает момент сопротивления, так как при эксплуатации часть смазки вытекает через уплотнение, температура подшипниковых узлов возрастает и происходит затвердевание абразива и смазочного материала.

Л. Т. Плаксина, А. С. Чуркин, Б. В. Степанов

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ НАПЛАВКИ ОЛОВЯННО-СВИНЦОВЫХ БРОНЗ

В основу исследования положены ранее проведенные в ОАО «Уралмаш» работы по изысканию композиций для наплавки оловянно-свинцовых бронз, в результате которых для дальнейшей отработки предложены электроды БС-1, химический состав которых приведен в таблице.

Связующее – натриевое жидкое стекло плотностью $1,36 \text{ г/см}^3$ и силикатным модулем 2,6...3,1.

Толщина покрытия 0,8–1,2 мм на сторону, коэффициент массы покрытия 28–30%.

Сварочно-технологические испытания проведены успешно, среднее значение коэффициента наплавки при постоянном токе 22,4–24 г/Ач (полярность обратная). Склонность к трещинообразованию отсутствует.

Материалы и состав компонентов электродного покрытия для наплавки оловянно-свинцовых бронз

Стержень электрода	БрОС 8–12; Обозначение БС–I
Покрытие электрода, % мас.	
Ферромарганец ФМН–I (ФМН–1,5)	65
Графит серебристый	5
Криолит	18
Ферротитан ФТИ–40 (ФТИ–35)	10
Бентонит	2

Наблюдается малая глубина проплавления и соответственно незначительная доля участия основного металла. В связи с этим химический состав наплавленного металла практически соответствует прогнозируемому для применяемых электродов и получается близким к известным в практике антифрикционным бронзам.

Л. Т. Плаксина, А. С. Чуркин, Б. В. Степанов

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ НАПЛАВКИ АНТИФРИКЦИОННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ БРОНЗ НА СТАЛЬ

Износостойкие, антифрикционные свойства бронз во многом определяются химическим и фазовым составом сплавов, в частности, наличием фазы матричного α -твердого раствора на основе меди и внедренных эвтектоидных фаз. При изготовлении биметаллических деталей узлов трения, согласно принципу Шарпи, необходимо получить оптимальное соотношение матричной и внедренных фаз в поверхностном слое наплавки. Это, в значительной мере, помимо условий кристаллизации, согласно диаграмме состояния, определяется химическим составом.

На основании работ, проведенных в ОАО «Уралмаш», для дальнейших исследований предложены электроды (так как изготовление флюсов достаточно трудоемко) для наплавки алюминиевых бронз, химический состав которых приведен в таблице.