

ТЕМА 3. ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ

3.5 Олово, свинец и сплавы на их основе

Простое вещество *свинец* – ковкий, сравнительно легкоплавкий тяжёлый металл серебристо-белого цвета с синеватым отливом.

Свинец в чистом виде практически не используется в пищевой и холодильной технике.

При нормальных условиях простое вещество *олово* – пластичный, ковкий и легкоплавкий блестящий металл серебристо-белого цвета.

Олово применяется в пищевой промышленности в качестве покрытий пищевой тары (например лужение консервной жести). Маркируется олово в соответствии с ГОСТ 860-75. Имеются марки О1пч; О1; О2; О3; О4. Буква О обозначает олово, а цифры – условный номер. С увеличением номера увеличивается количество примесей. Буквы пч в конце марки означают – повышенной чистоты. В пищевой промышленности для лужения консервной жести применяют олово чаще всего марок О1 и О2.

Сплавы на основе олова и свинца в зависимости от назначения подразделяются на две большие группы: баббиты и припои.

Баббиты – сложные сплавы на основе олова и свинца, которые дополнительно содержат сурьму, медь и другие добавки. Они маркируются по ГОСТ 1320-74 буквой Б, что означает баббит, и числом, которое показывает содержание олова в процентах. Иногда кроме буквы Б может быть другая буква, которая указывает на особые добавки. Например, буква Н обозначает добавку никеля (никелевый баббит), буква С – свинцовый баббит и др. Следует иметь в виду, что по марке баббита нельзя установить его полный химический состав. В некоторых случаях даже не указывается содержание олова, например, в марке БН, хотя здесь его содержится около 10 %. Имеются и безоловянистые баббиты (например, свинцово-кальциевые), которые маркируются по ГОСТ 1209-78 и в данной работе не изучаются.

Баббиты являются наилучшим антифрикционным материалом и применяются в основном в подшипниках скольжения.

Припои в соответствии с ГОСТ 19248-73 подразделяются на группы по многим признакам: по способу расплавления, по температуре расплавления, по основному компоненту и др. По температуре расплавления они подразделяются на 5 групп:

1. Особолегкоплавкие (температура плавления $t_{пл} \leq 145 \text{ }^\circ\text{C}$);
2. Легкоплавкие (температура плавления $t_{пл} > 145 \text{ }^\circ\text{C} \leq 450 \text{ }^\circ\text{C}$);
3. Среднеплавкие (температура плавления $t_{пл} > 450 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1100 \text{ }^\circ\text{C}$);
4. Высокотемпературные (температура плавления $t_{пл} > 1100 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1850 \text{ }^\circ\text{C}$);
5. Тугоплавкие (температура плавления $t_{пл} > 1850 \text{ }^\circ\text{C}$).

Первые две группы применяются для низкотемпературной (мягкой) пайки, остальные – высокотемпературной (твёрдой) пайки. По основному компоненту припои подразделяют на: галлиевые, висмутовые, оловянно-свинцовые, оловянные, кадмиевые, свинцовые, цинковые, алюминиевые, германиевые, магниевые, серебряные, медно-цинковые, медные, кобальтовые, никелевые,

марганцевые, золотые, палладиевые, платиновые, титановые, железные, циркониевые, ниобиевые, молибденовые, ванадиевые.