

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочно-хозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

# Сплавы для паяния

Выполнил: Крапивин Василий Сергеевич  
Студент 312 группы  
Научный руководитель: к.т.н, доцент  
Полянская Ирина Сергеевна

Вологда - Молочное  
2020

# Актуальность

Актуальность работы определяется тем, что сплавы для паяния применяются в разных областях промышленности.

## Цель

Целью является изучение сплавов для паяния и их характеристика.

**Припой** — материал, применяемый при пайке для соединения заготовок и имеющий температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы. Применяют сплавы на основе олова, свинца, кадмия, меди, никеля, серебра и другие.



# Классификация припоев

Припои принято делить на две группы:

- **Легкоплавкие (мягкие).**
- **Тугоплавкие (твердые).**

Вид припоев	Температура плавления $T_{пл.}, ^\circ C$	Предел прочности при растяжении, МПа	Сплавы
Мягкие	До 300	16—100	оловянно-свинцовые, оловянно-свинцово-кадмиевые, оловянно-цинковые, сурьмянистые, бессвинцовые (Sn+Cu+Ag+Bi+др.)
Твёрдые	Свыше 300	100—500	медно-цинковые, медно-никелевые, медно-фосфористые, серебряные

# Оловянно-свинцовый припой (ПОС)

Припой ПОС - это сплав, применяемый для соединения деталей из металла путем расплавления припоя.



# Оловянно-свинцово-кадмиевый припой (ПОСК)

Добавка кадмия заметно понижает температуру плавления оловянно-свинцовых припоев.

Образующиеся швы имеют большую механическую прочность. Оловянно-свинцовые припои с кадмием применяют при работе с металлизированной и керамической продукцией



# Оловянно-цинковый припой (ЦОП)

- Цинково-оловянный припой разработан для лужения алюминиевых оболочек кабелей, которые используются в соединительных муфтах элементов радиоприборных устройств и в оборудовании для слаботочной связи.





# Медно-фосфористые припои (ПМФ)

Медно-фосфорные припои характеризуются малой температурой плавления, хорошей текучестью при пайке меди и отдельных ее сплавов. В состав припоя входит фосфор поэтому не требуется применения флюса. Полученные швы отличаются высокой прочностью и удовлетворительной коррозионной стойкостью.



ЗАО "Завод припоев"



# Серебряный припой

Серебряный припой обладает уникальными качествами. С его помощью можно спаивать самые разнообразные металлы и сплавы. Основным достоинством серебряных припоев является высокая прочность, долговечность и электропроводность получаемых соединений.



# Сурьмянистые припои (ПОССу)

- Сурьмянистые припои (ПОССу) – используют для пайки оцинкованных изделий



# Литература

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Припой>
2. <https://asutpp-ru.turbopages.org/asutpp.ru/s/pripoi-dlya-payki.html>
3. [http://elprov.ru/pripoi\\_olovyanno-cinkovue/](http://elprov.ru/pripoi_olovyanno-cinkovue/)

**Спасибо за  
внимание!**