



**ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ  
ПОД ФЛЮСОМ И  
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НЕЁ**

**Сварка под флюсом** – это дуговая сварка, при которой дуга горит под слоем сварочного флюса, обеспечивающего защиту сварочной ванны от контакта с воздухом



Сварка под флюсом является одним из основных способов выполнения сварочных работ в промышленности и строительстве. Она существенно изменила технологию изготовления сварных изделий

Для получения качественных сварных швов взамен электродных покрытий применяют гранулированное вещество, называемое **флюсом**



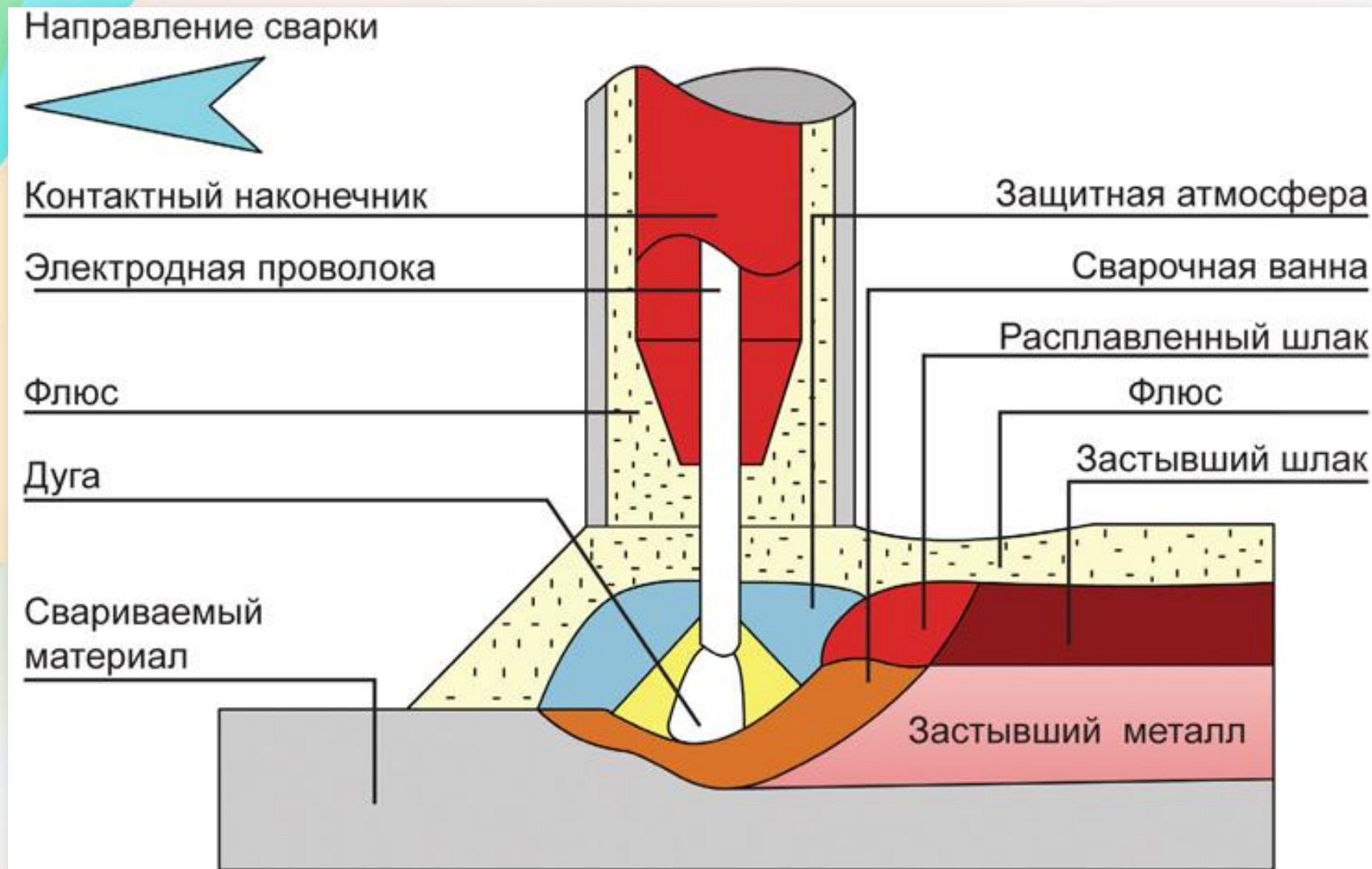


По степени механизации процесса различают:

- автоматическую сварку под флюсом;
- механизированную сварку под флюсом



Автоматическая сварка под флюсом производится при помощи автоматической установки (сварочная головка или сварочный трактор). Эта установка подает электродную проволоку и флюс в зону сварки, перемещает дугу вдоль свариваемого шва и поддерживает её горение



Принципиальная схема автоматической сварки под флюсом

# Преимущества автоматической сварки под флюсом:

- Высокая производительность, превышающая ручную сварку в 5-10 раз.
- Высокое качество сварного шва вследствие защиты металла сварочной ванны расплавленным шлаком от кислорода и азота воздуха
- Экономия электроэнергии за счет более полного использования теплоты дуги по сравнению с ручной сваркой.
- При автоматической сварке условия труда значительно лучше , чем при ручной

## Недостатки автоматической

- **сварки** Ограниченная маневренность сварочных автоматов.
- Производство сварки главным образом в нижнем положении.

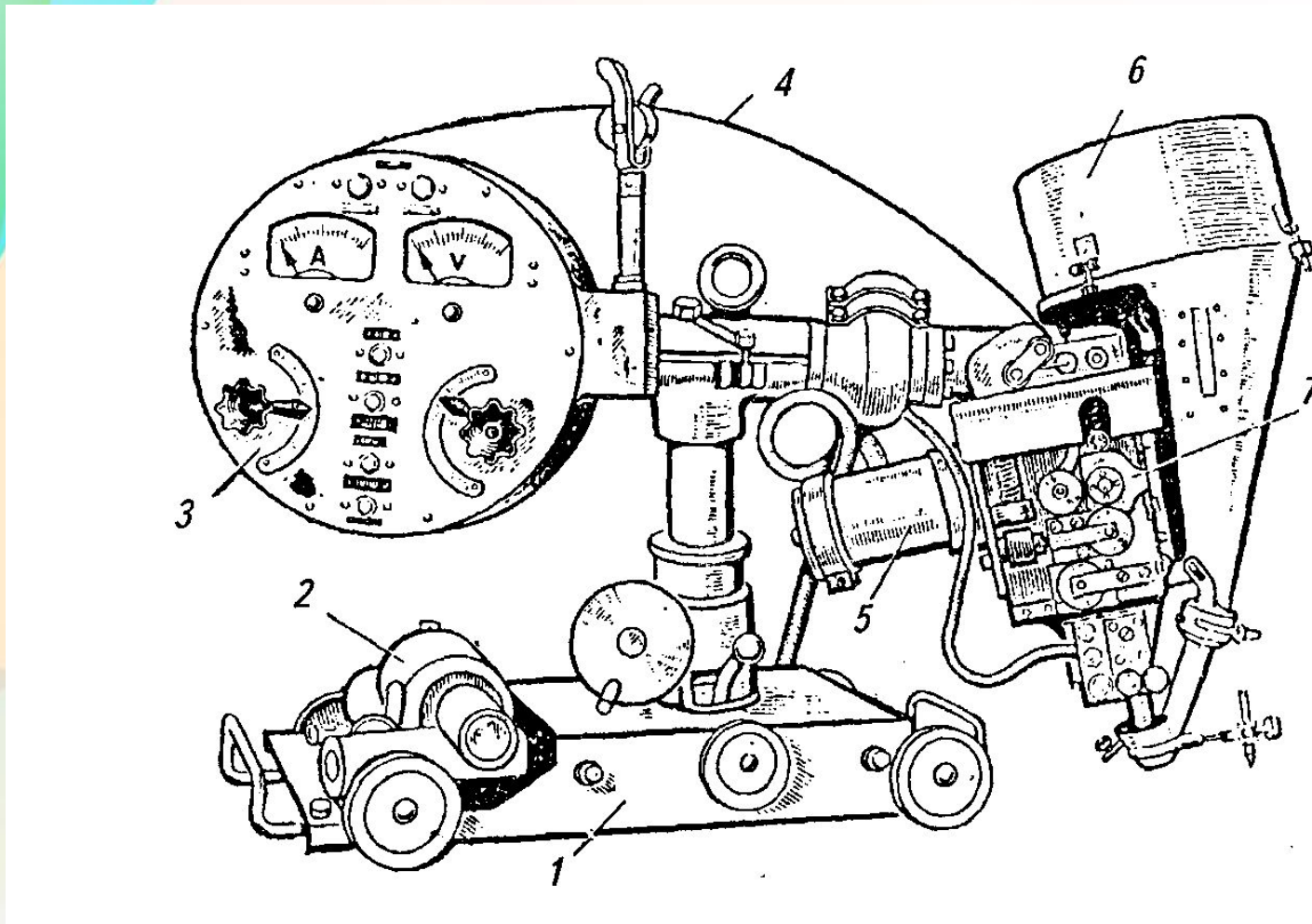
# Оборудование для автоматической сварки

- Применяются **два вида автоматического оборудования**: подвесные (неподвижные и самоходные) головки и сварочные тракторы.
- Они производят следующие операции: возбуждение дуги, непрерывную подачу в зону дуги электродной проволоки и флюса в процессе сварки, перемещение сварочной дуги вдоль свариваемого шва, гашение дуги в конце сварки

□ **К автоматам с переменной скоростью подачи**, у которых скорость подачи электродной проволоки плавно изменяется в зависимости от напряжения сварочной дуги, относится трактор **типа АДС-1000-2 завода «Электрик»** (рисунок 1).

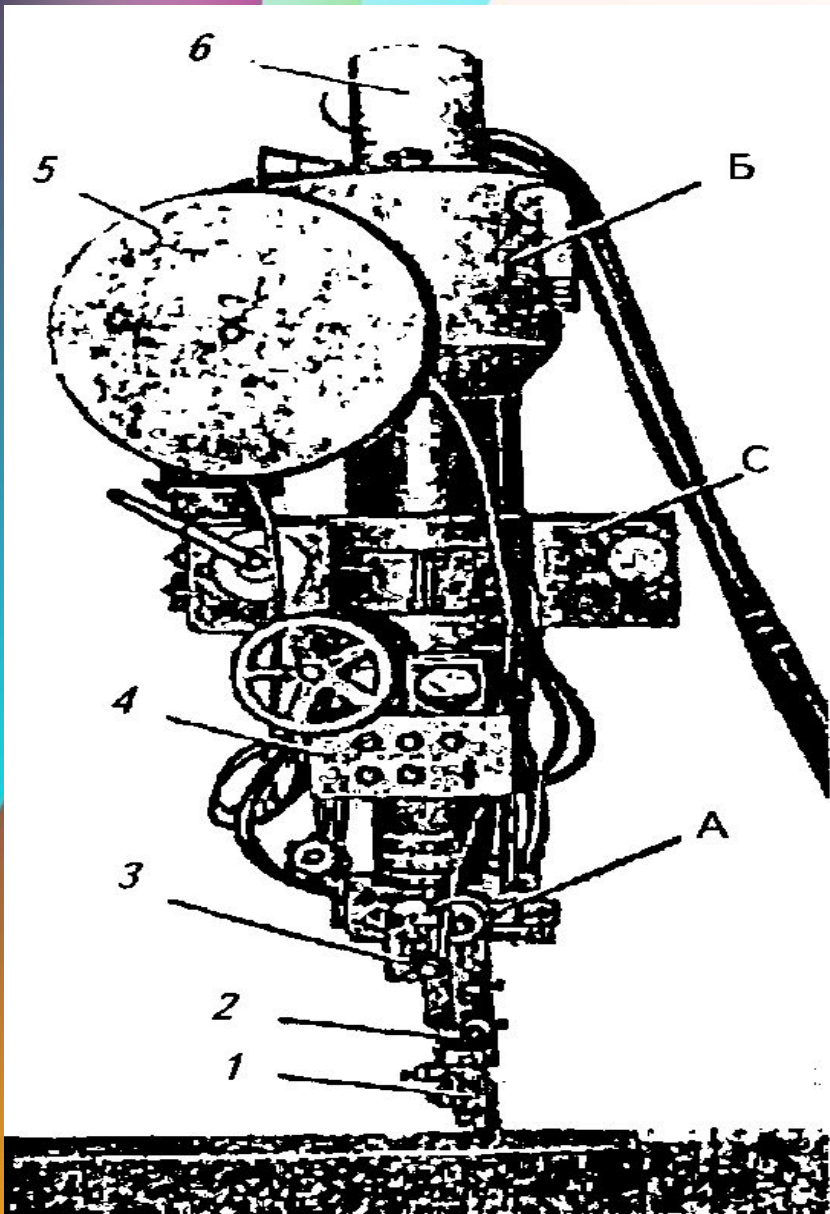
- Он имеет два двигателя для подачи проволоки и его передвижения, что усложняет и утяжеляет конструкцию, но делает ее более универсальной. Трактор АДС 1000-2 рассчитан на сварку электродной проволокой диаметром 3-6 мм силой Тока до 1200 А. Скорость сварки равна 15-70 м/ч. Применяется обычно для сварки под флюсом переменным током. В качестве источника питания может использоваться трансформатор ТСД-1000-3. Без флюса и электродной проволоки масса трактора около 60 кг.





**Рисунок 1 - Сварочный трактор АДС-1000-2:**

- 1 — самоходная каретка;  
2 — электродвигатель для передвижения автомата; 3 — пульт управления с кассетой для проволоки;  
4 — электродная проволока; 5 — электродвигатель механизма подачи проволоки;  
6 — бункер для флюса; 7 — механизм подачи проволоки.



Автомат (рисунок 2) смонтирован из трех узлов (комплектов).

**Комплект А** представляет собой подвесную сварочную головку, состоящую из подающего механизма 3, мундштука 1 с правильным устройством 2, пульта управления 4 и механизма для направления движения головки по шву. Сменными шестернями механизма подачи регулируется скорость подачи проволоки в пределах 28,5-225 м/ч.

**Комплект Б** состоит из подъемного механизма для подвески и вертикального подъема сварочной головки, флюсоаппаратуры 6 и катушки 5 для электродной проволоки.

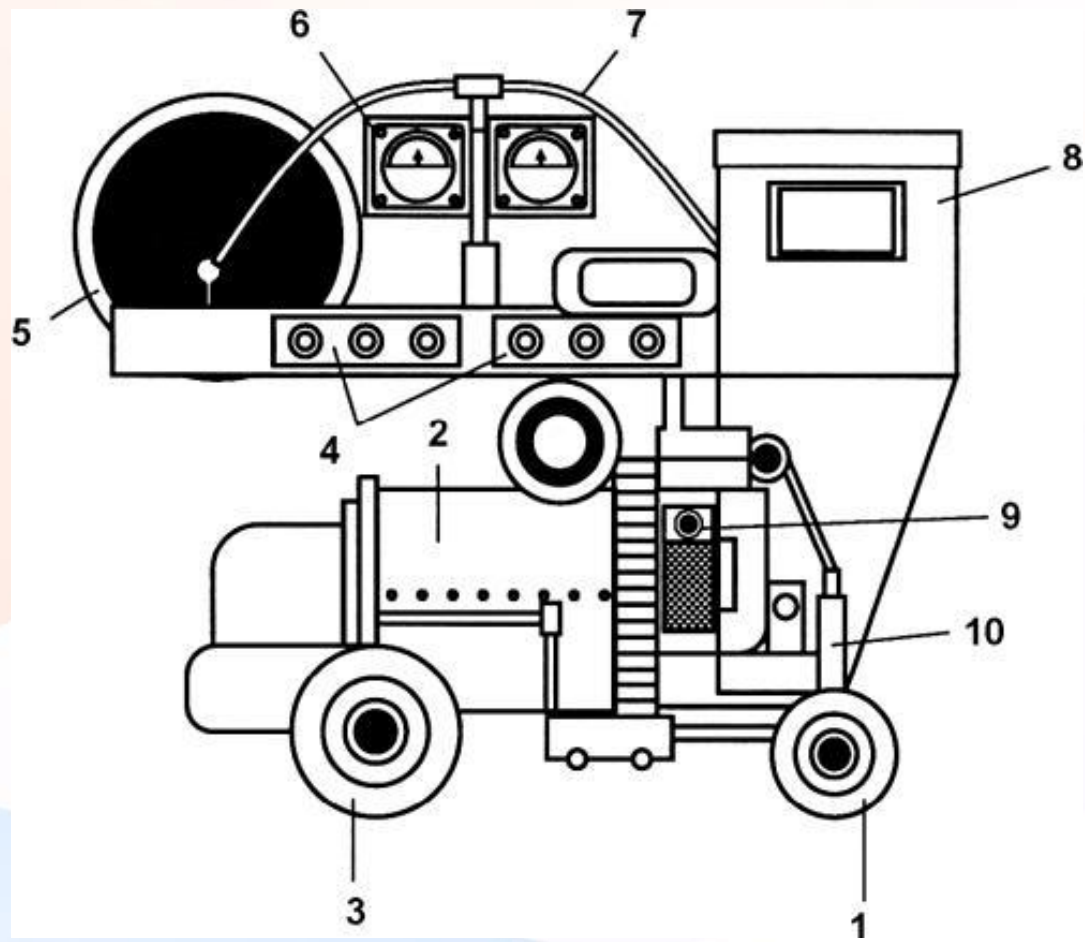
**Комплект С** самоходная тележка велосипедного типа для передвижения автомата по двум швеллерам, лежащим в одной вертикальной плоскости.

Рисунок 2. Сварочный автомат типа АВС



Автомат снабжен шкафом управления, который может использоваться при сварке на переменном и постоянном токе.

**Автомат АБС** может быть использован в различных вариантах. Например, при сварке кольцевых швов цилиндрических конструкций или наплавке тел вращения автомат может не перемещаться и потребность в узле С отпадает.



**Рисунок 3 - Сварочный трактор ТС-17М:** 1 - направляющие колёса; 2 - электродвигатель для подачи электродной проволоки и передвижения трактора; 3 - ведущие колёса; 4 - пульт с кнопками управления; 5 - кассета с электродной проволокой; 6 - электроизмерительный прибор; 7 - электродная проволока; 8 - бункер для флюса; 9 - механизм подачи проволоки; 10 - мундштук.

# Техническая характеристика сварочных тракторов

Элементы характеристики	Автомат АБС	Сварочные тракторы				
		ТС-17М	ТС-17Р	ТС-26	ТС-33	АДС1000-2
		ИЭС им. Е. О. Патона				Завод
Ток, А	380-300	2000-1200	2000-1200	300-1500	до 800	400-1200
Скорость подачи электродной проволоки, м/мин	0,5-3,65	0,8-6,7	0,9-7,3	0,7-7,8	3,6-11,6	0,5-2
Диаметр электродной проволоки, мм	2-6	1,6-5		3,6	1-4	3-6
Скорость сварки, м/ч	14-110	16-126		9-80	8-35	15-17
Род тока	Переменный	—	—	Переменный	Постоянный	Переменный или постоянный
Масса, кг	А, Б, С 50,120,160	42	42	50	45	65

**Примечание.** За исключением автомата типа АДС-1000-2, все приведенные в таблице сварочные автоматы имеют постоянную скорость подачи электродной проволоки.



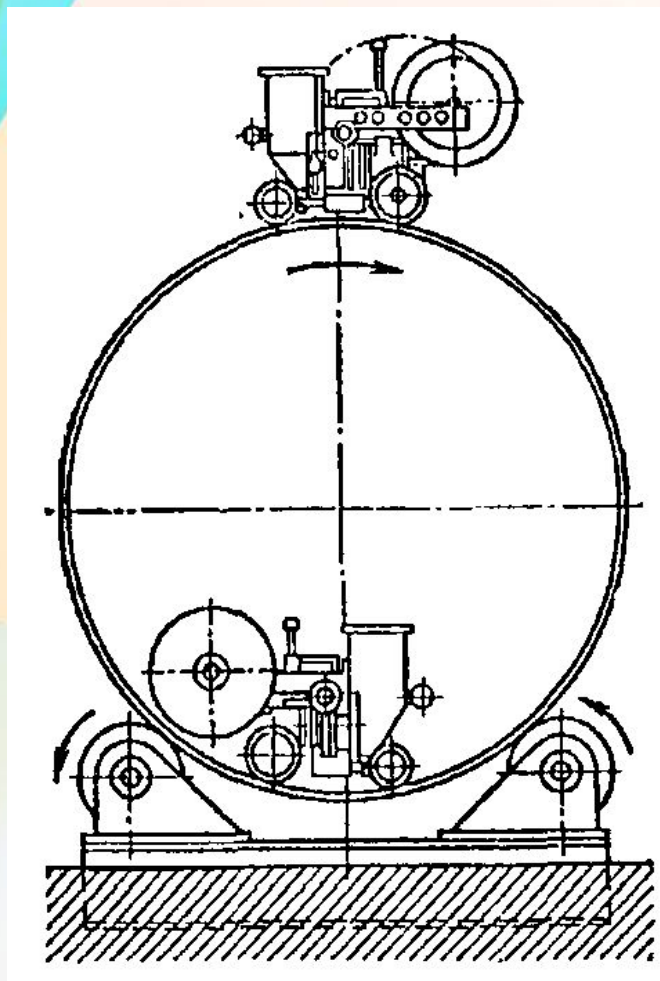


Рисунок 4 - Стенд для сварки  
кольцевых швов

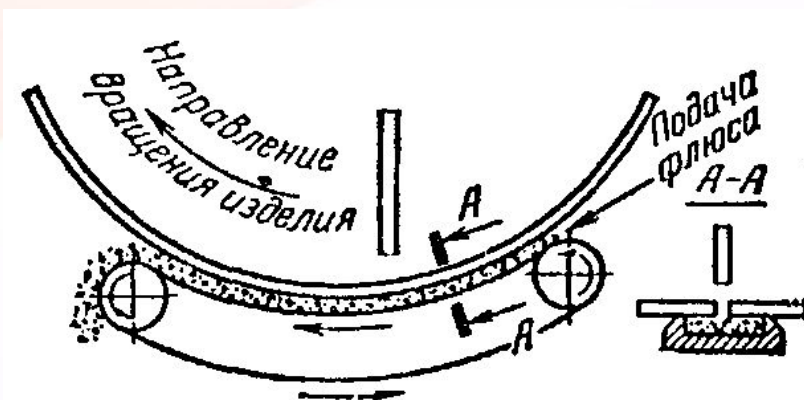


Рисунок 5 - Флюсоремная  
подушка