ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НЕЁ

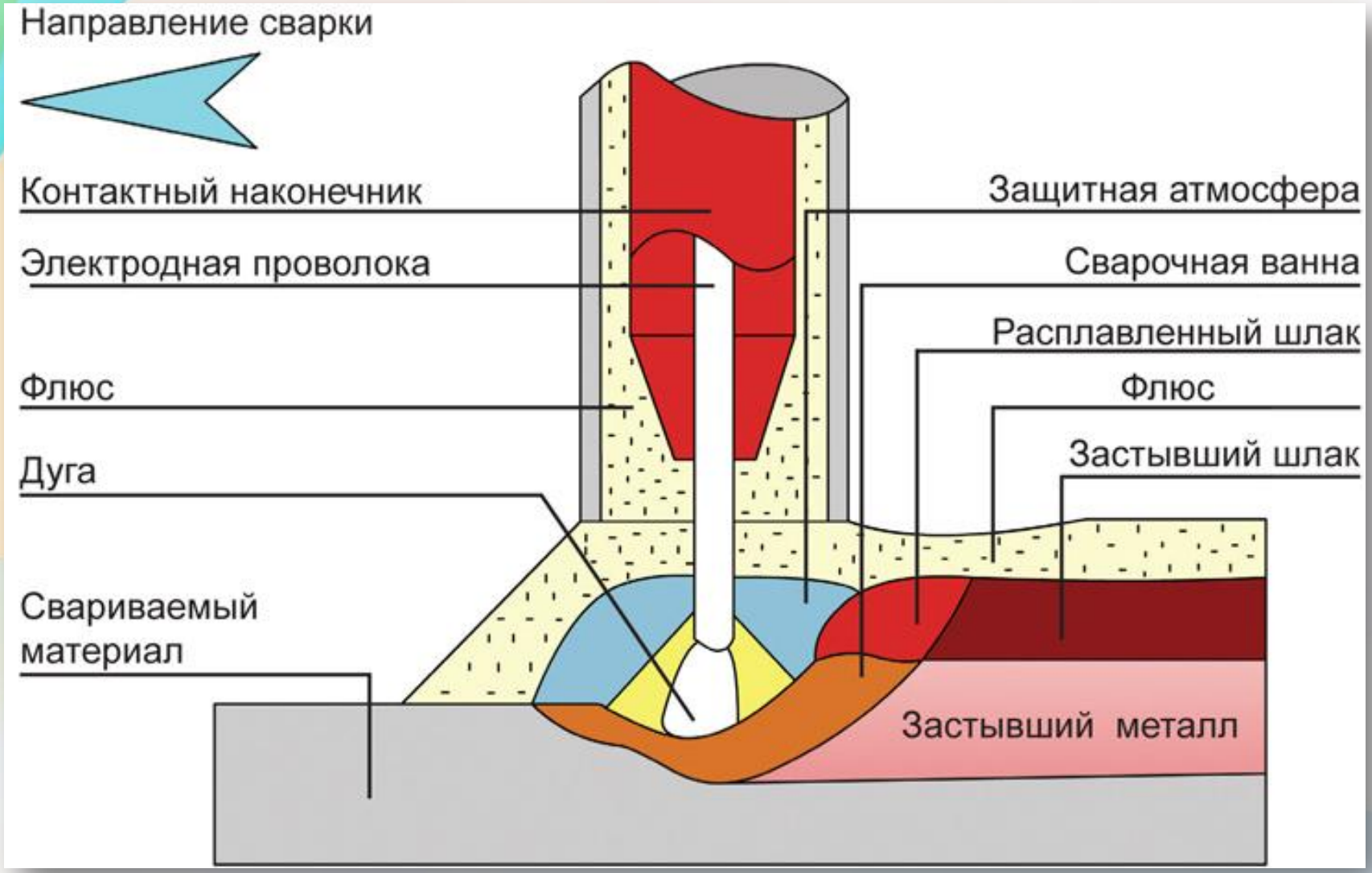
Сварка под флюсом – это дуговая сварка, при которой дуга горит под слоем сварочного флюса, обеспечивающего защиту сварочной ванны от контакта с воздухом

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.

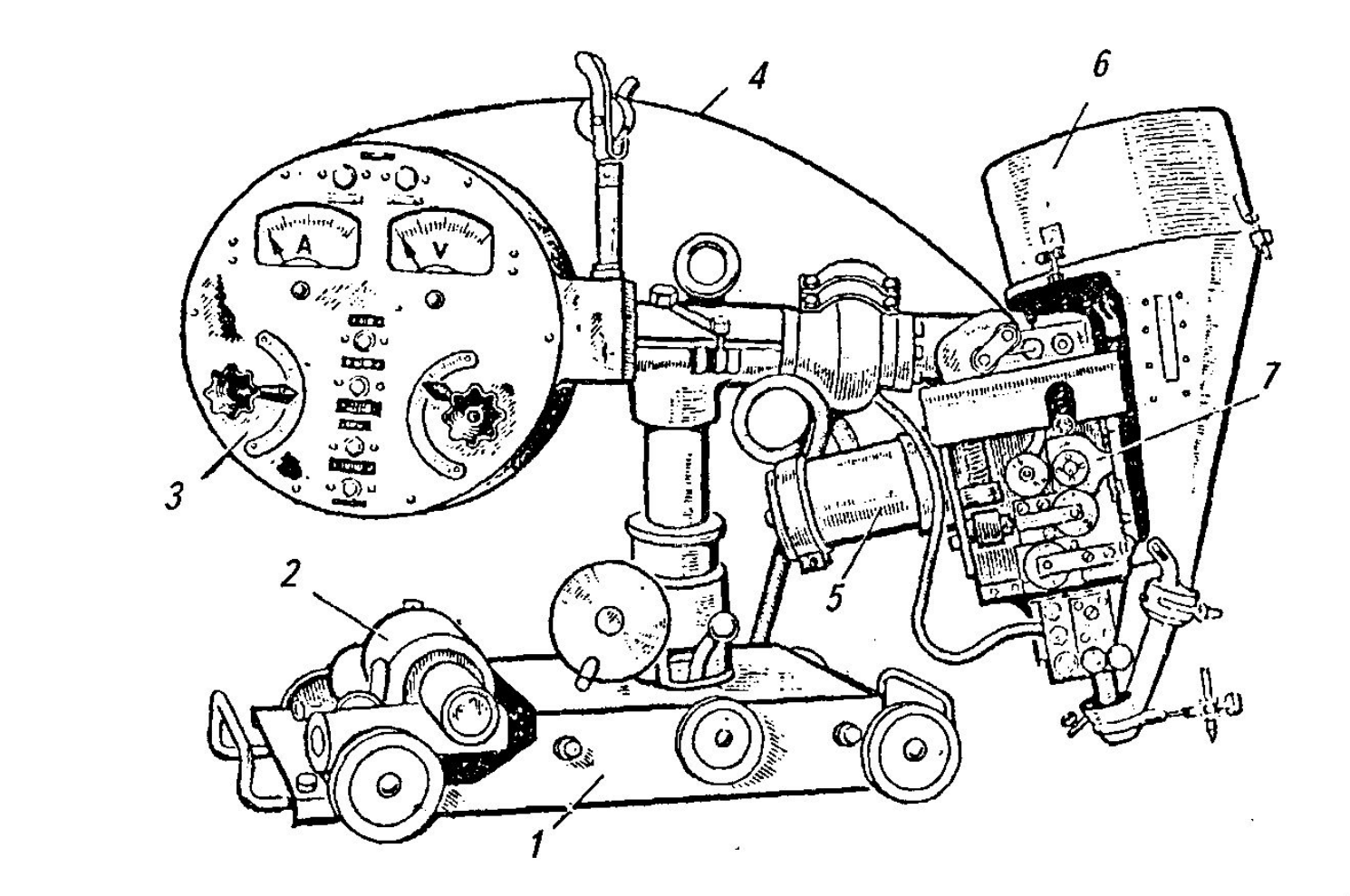


Рисунок 1 - Сварочный трактор АДС-1000-2:

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.

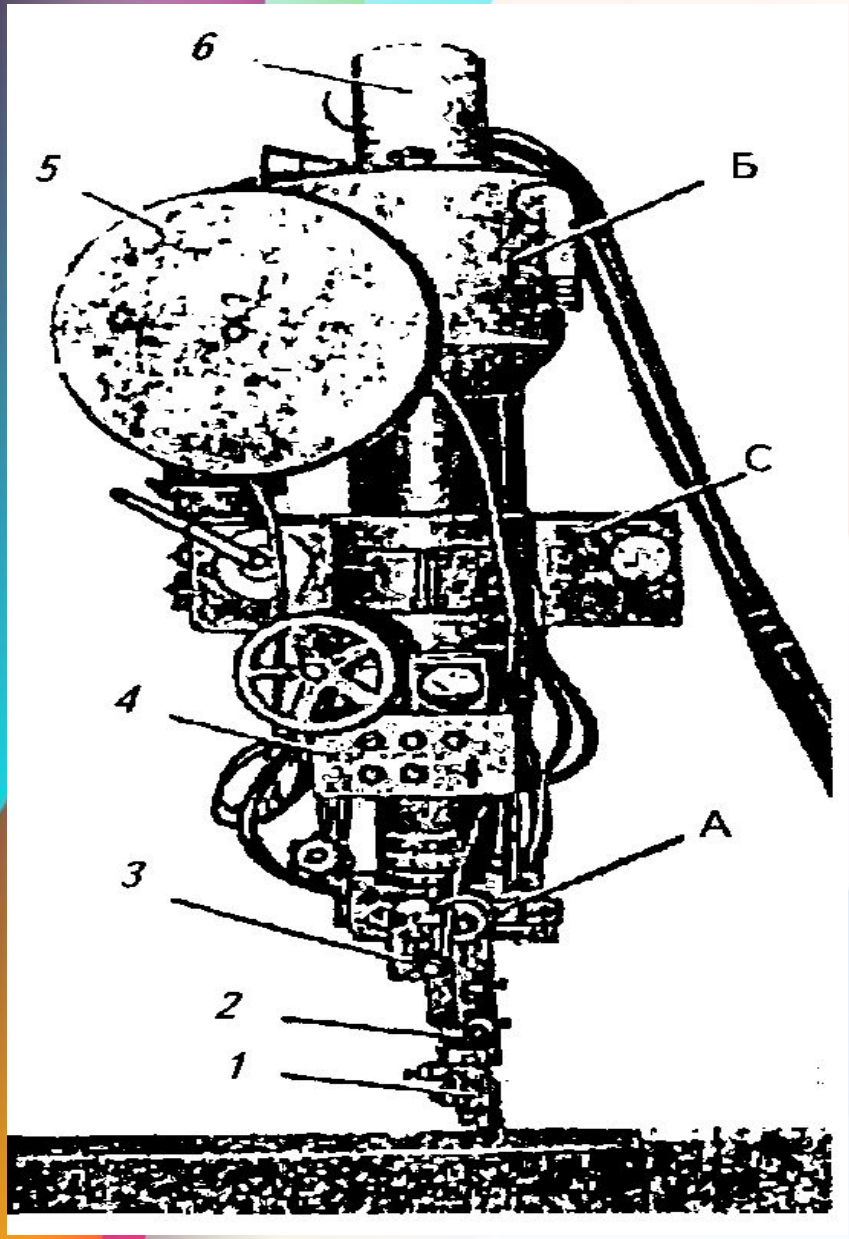


Рисунок 2. Сварочный автомат типа АБС

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.

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.

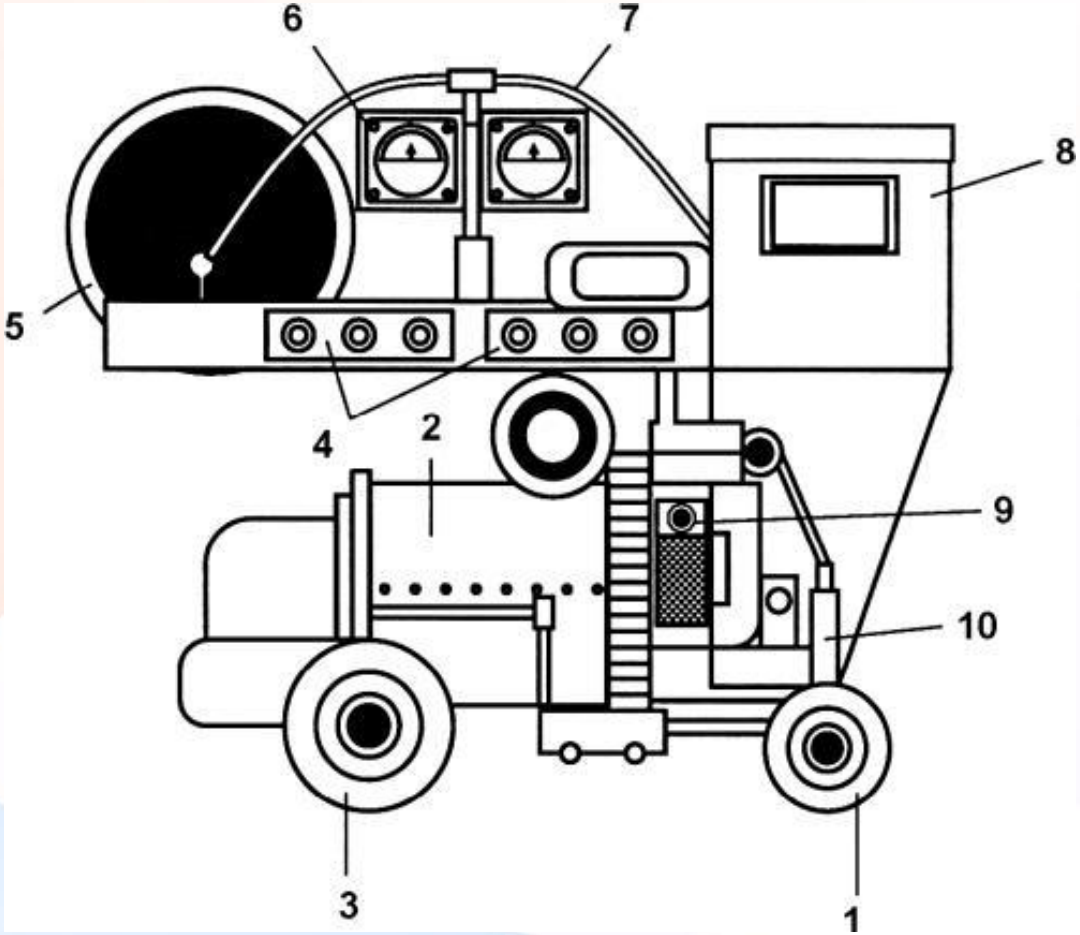


Рисунок 3 - Сварочный трактор ТС-17М: 1 – направляющие колёса; 2 – электродвигатель для подачи электродной проволоки и передвижения трактора; 3 – ведущие колёса; 4 – пульт с кнопками управления; 5 – кассета с электродной проволокой; 6 – электроизмерительный прибор; 7 – электродная проволока; 8 – бункер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

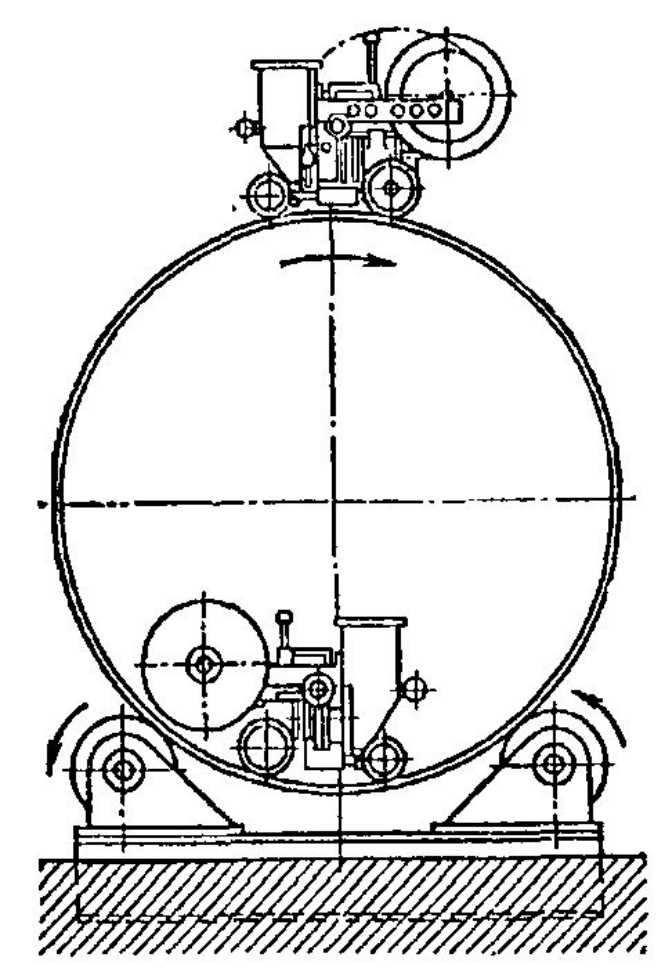


Рисунок 4 - Стенд для сварки кольцевых швов

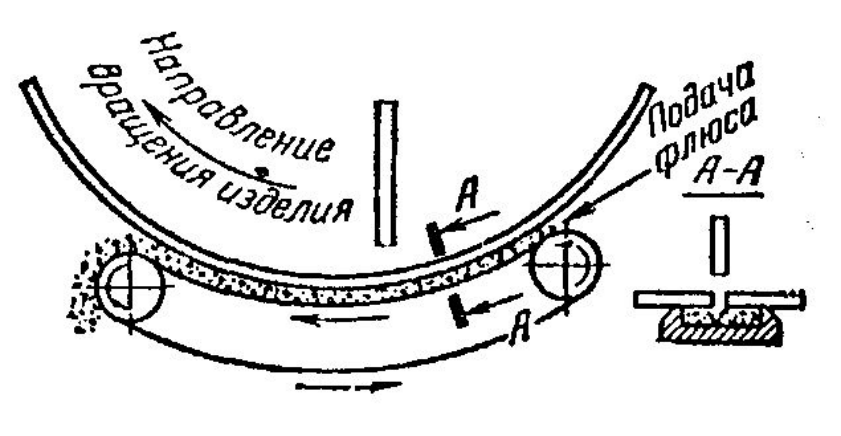


Рисунок 5 - Флюсоременная подушка