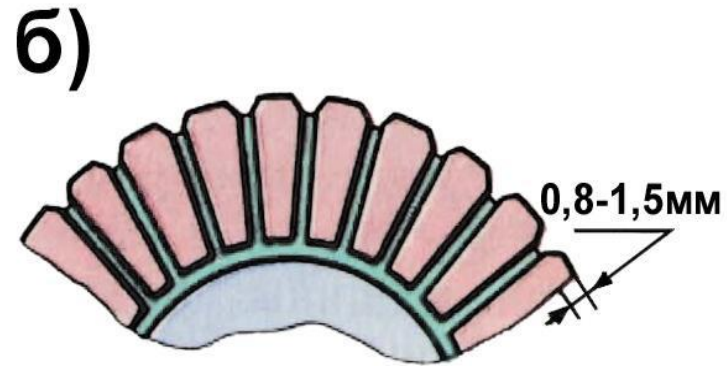
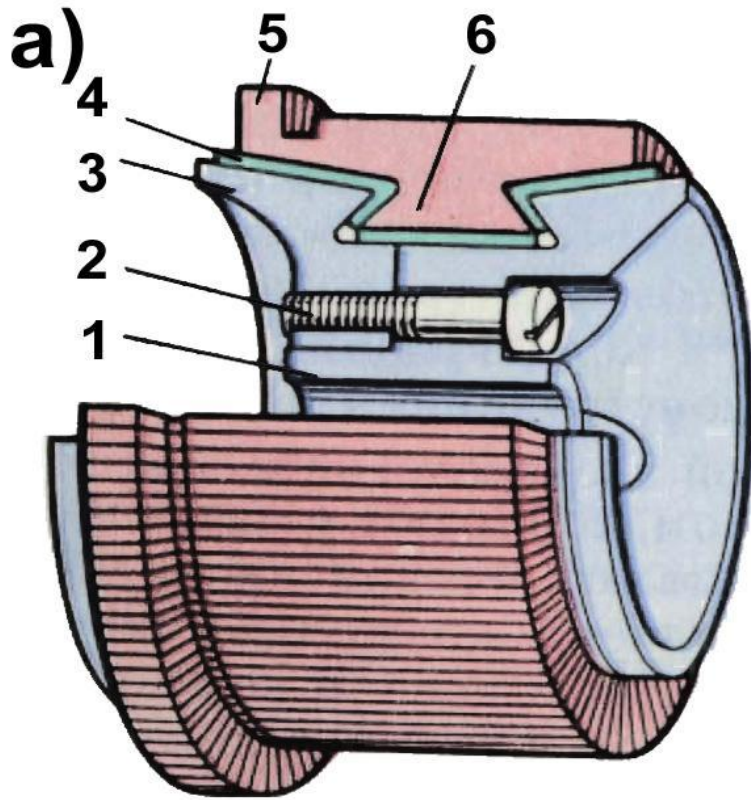


Техническое обслуживание и текущий ремонт щеточно-коллекторного узла электрических машин

*Автор: Викторов Олег
Александрович
Студент Гр Э-15-1*

1. Устройство щеточно-коллекторного узла

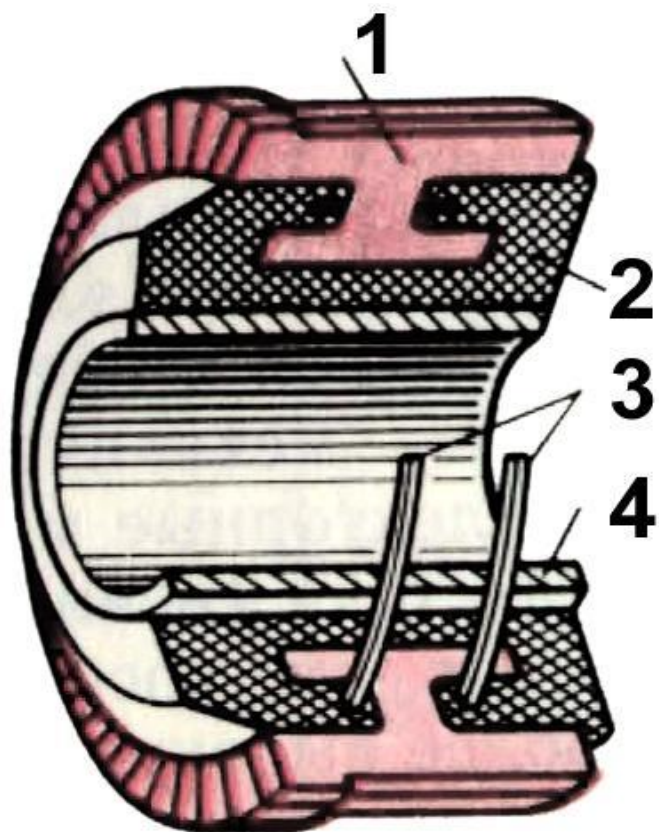
1.1. Коллектор предназначен для преобразования переменной ЭДС в постоянную - в генераторе и постоянный ток в переменный - в двигателе.



- 1, 3 - конусные стальные шайбы
- 2 - винты
- 4 - миканитовые прокладки
- 5 - петушки
- 6 - медные коллекторные пластины формой «ласточкин хвост».

1.2. Коллекторы на пластмассе

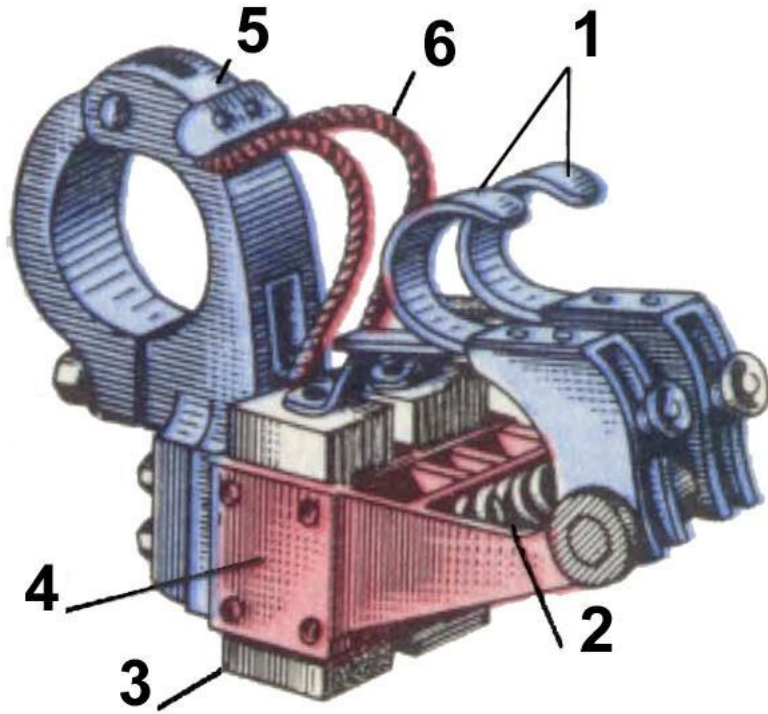
В машинах малой мощности часто применяют коллекторы на пластмассе, отличающиеся простотой в изготовлении.



Набор медных и миканитовых пластин в таком коллекторе удерживается **пластмассой 2**, запресованной в пространство между **набором пластин 1** и стальной **втулкой 4**. Для увеличения прочности коллектора пластмассу **2** армируют **стальными кольцами 3**.

1.3. Щеточный аппарат

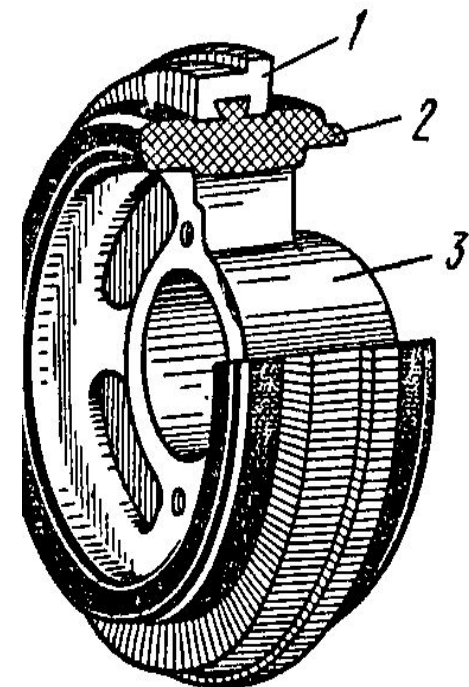
Электрический контакт с коллектором осуществляется посредством **щеток**, установленных в **щеткодержателях**.



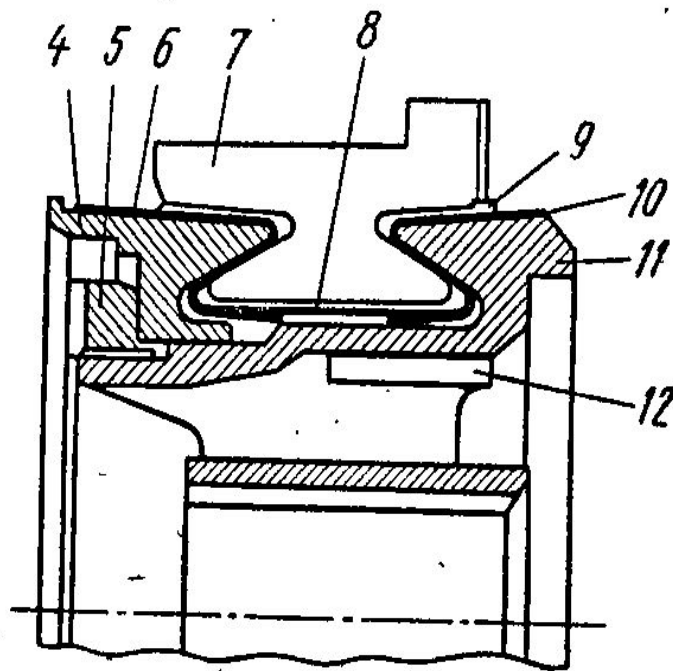
- 1 – курок (откидная деталь, передающую давление пружины на щетку)
- 2 – пружина
- 3 – щетки
- 4 – корпус
- 5 – зажим пальца (для крепления щеткодержателя)
- 6 - гибкий тросик для включения щетки в электрическую цепь машины.

*Сдвоенный
щеткодержатель*

Устройство коллектора



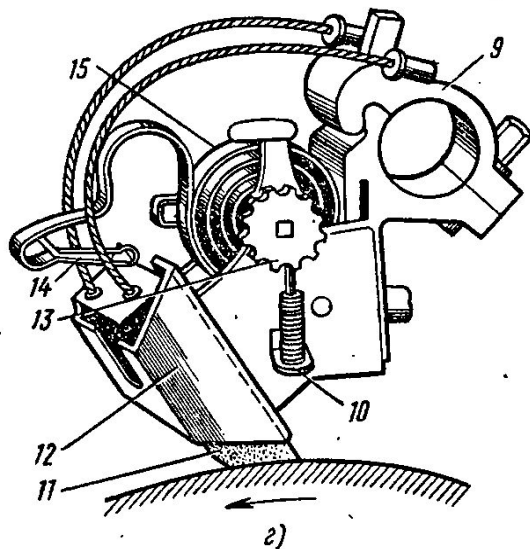
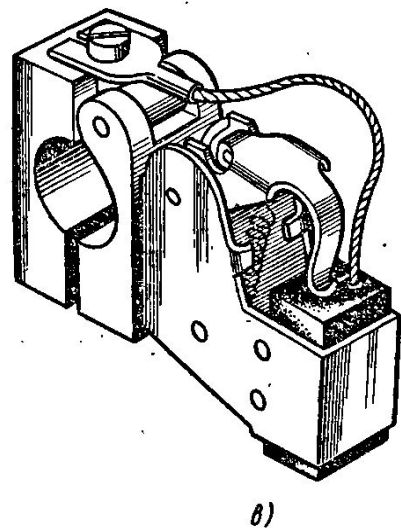
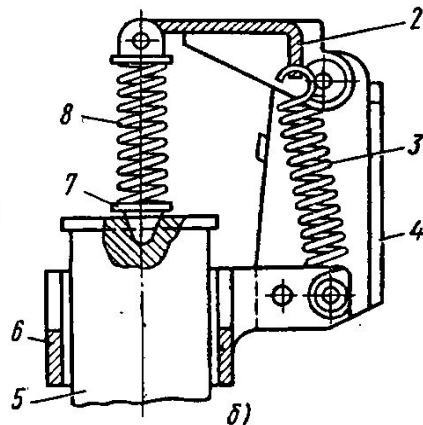
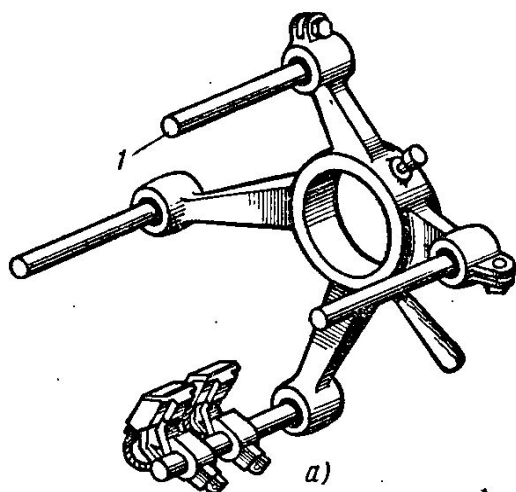
а)



б)

а — на пластмассе,
б — с нажимными конусами;
1 и 7 — пластины коллектора,
2 - пластмасса,
3 и 11 — втулки,
4 — нажимной конус,
5 — гайка,
6 и 10 — манжеты,
8 — изолирующий цилиндр,
9 — шнур,
12 —
балансирующий груз

Щеточный аппарат



а — траверса, **б** и **в** —
радиальные
щеткодержатели,
г — реактивный
щеткодержатель

1 — пальцы (бракеты)

2 — рычаг

3, 8 и 15 — пружины

4 — корпус

5 и 11 — щетки

6 — обойма

7 - фарфоровый
наконечник

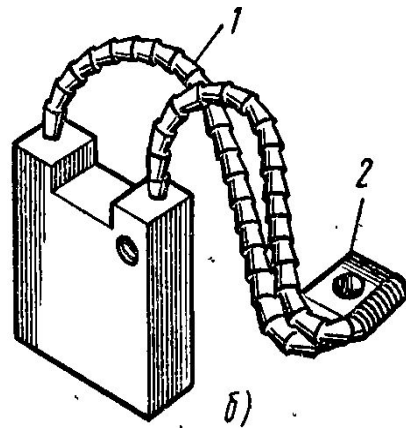
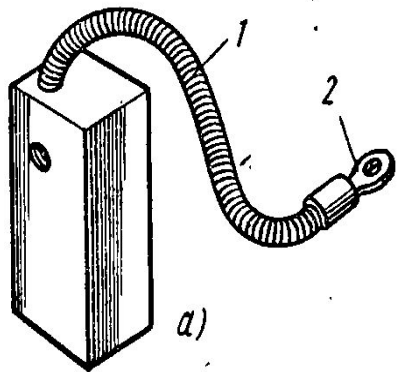
9 — хомутик

10 — штиф

12 — стенка обоймы

13 — храповик

14 — колечко пружины



Щетки:

а — машин малой и средней мощности,

б — машин большой мощности;

1 — щеточный канатик,

2 — наконечник



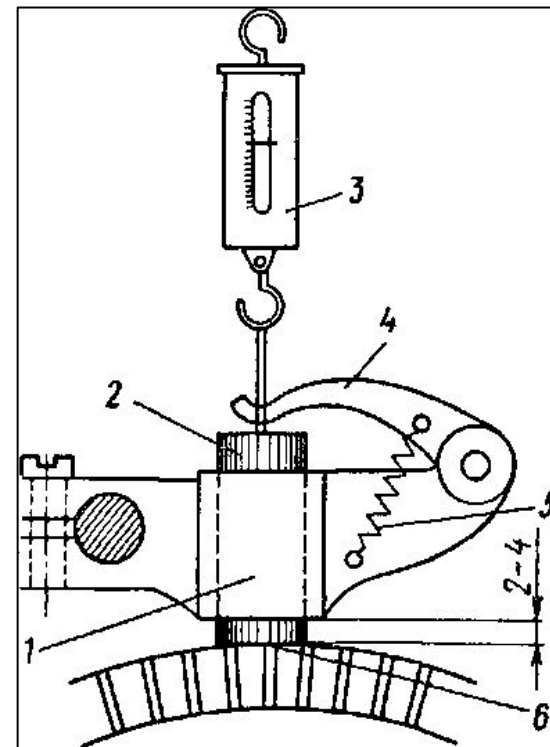
2. Техническое обслуживание

При техническом обслуживании выполняют следующие работы:

- 1) удаляют пылесосом или продувкой сжатым воздухом пыль с коллектора и щеточного механизма и протирают коллектор салфеткой, смоченной спиртом;
- 2) проверяют легкость перемещения щетки в щеткодержателе если щетка перемещается туго, необходимо почистить щеткодержатель и щетку.
- 3) проверяют зазор между щеткодержателем и коллектором
- 4) измеряют давление щетки на коллектор .

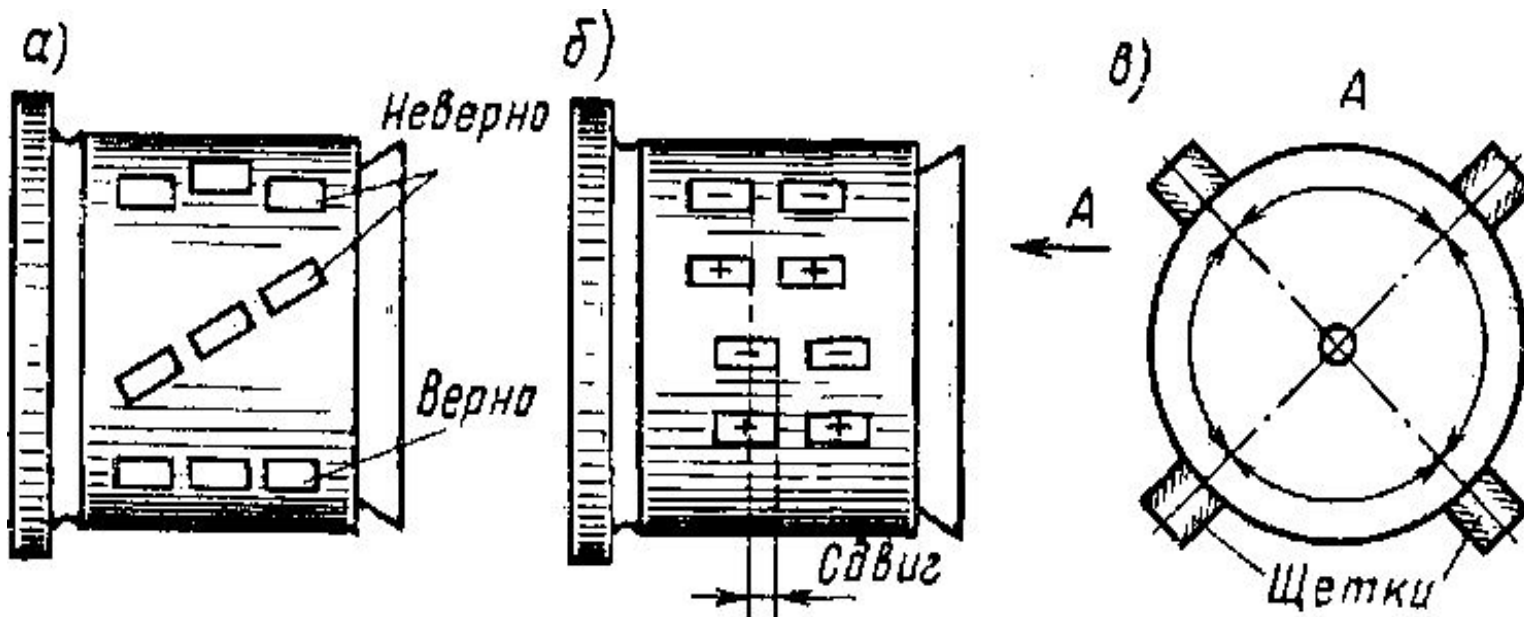
Устройство для измерения динамометром давления щетки на коллектор.

- 1 - щеткодержатель, 2 - щетка, 3 - динамометр, 4 - палец щеткодержателя, 5 - пружина, 6 - лист бумаги.



2. Техническое обслуживание

5) проверяют правильное расположение щеток на коллекторе. Их размещают строго по оси коллектора (а).



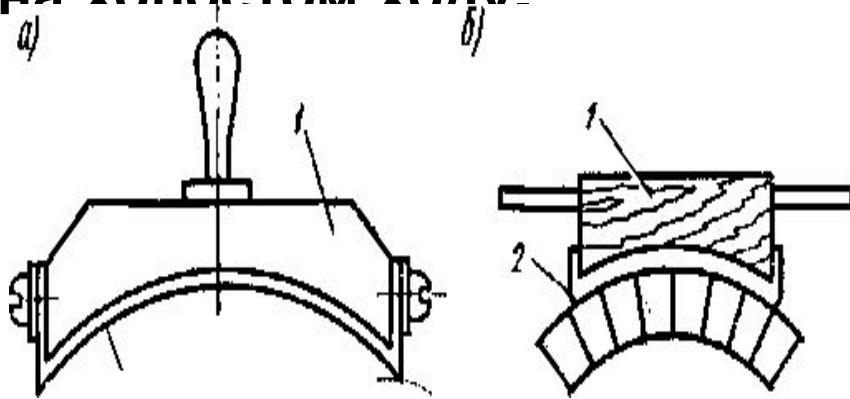
Для равномерного износа коллектора ряды щеток в осевом направлении сдвинуты (б).

Расстояние между щеткодержателями должно быть одинаково (в).

2. Техническое обслуживание

6) проверяют **биение рабочей поверхности коллектора** индикатором (должно быть до **0,02—0,03 мм**).

7) Если коллектор имеет царапины, незначительные подгары, то их удаляют **шлифовкой коллектора**. После шлифовки коллектора необходимо создать на нем политуру (пленку закиси меди с графитом), вращая машину на холостом ходу.



Колодка для шлифования коллектора:

а — с одной ручкой; *б* — с двумя ручками;

1 — деревянная колодка;

2 — стеклянная шкурка

2. Техническое обслуживание

8) При выработке щеток **их заменяют**. После установки новых щеток производят их **притирку и пришлифовку**. Для притирки между щеткой и коллектором устанавливают стеклянную шкурку с мелким зерном и протягивают ее в направлении вращения коллектора

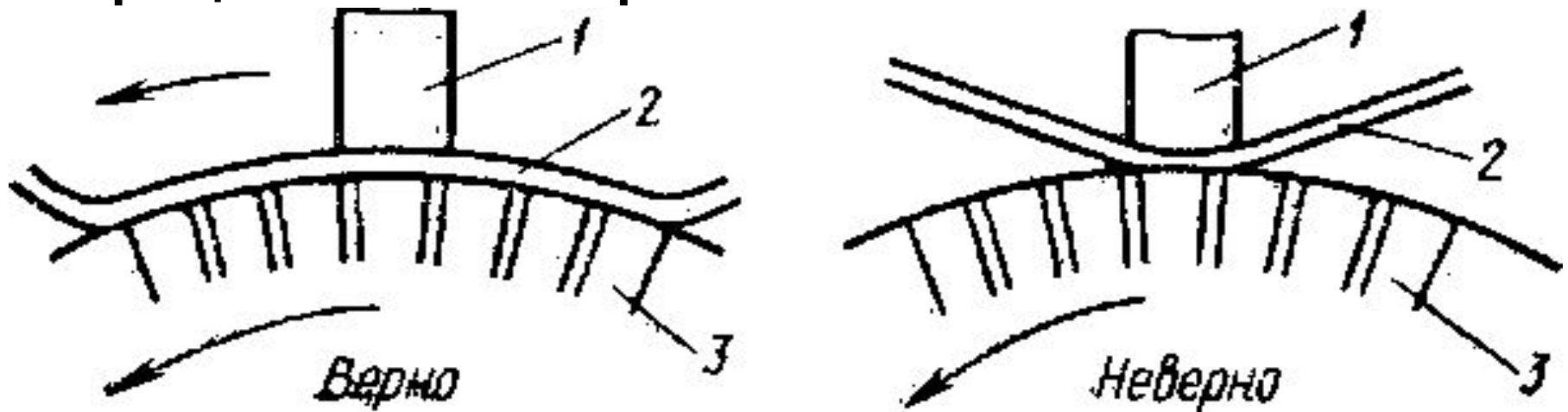
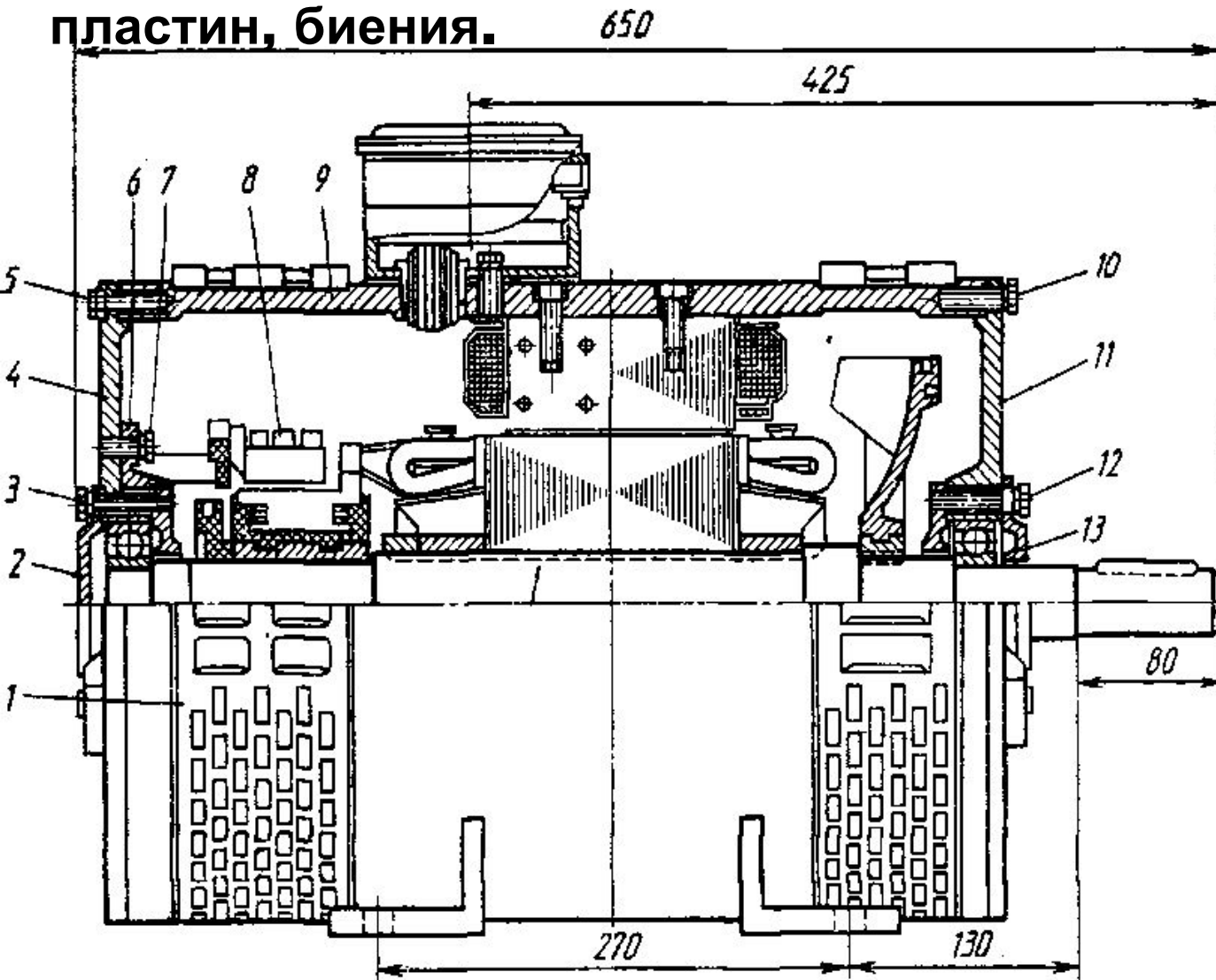


Схема притирки щеток к коллектору:
1 — щетки; 2 — стеклянная шкурка; 3 — коллектор

3. Текущий ремонт коллектора

Производится при появлении на коллекторе сильных подгаров, выработок, неровностей, выступления отдельных пластин, биения.



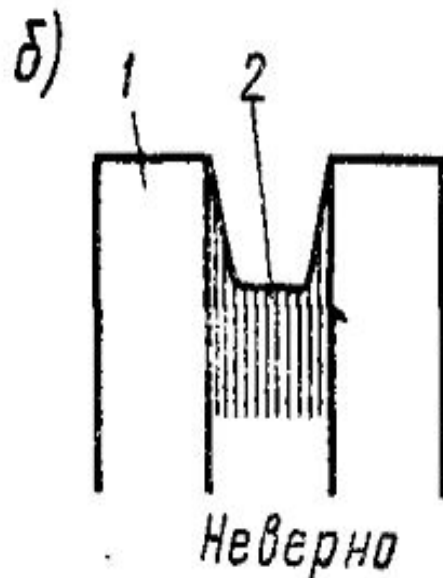
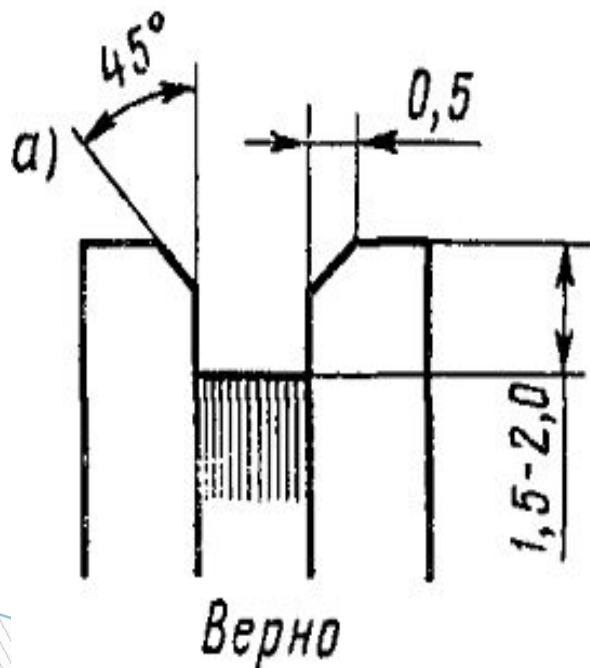
1) Разборка двигателя

- 1 - жалюзи;
- 2, 13 - крышки подшипника
- 4, 11 - подшипниковые щиты;
- 6 - траверса;
- 8 - щетки

3. Текущий ремонт коллектора

2. **Проточка** коллектора на токарном станке до получения чистой поверхности.

3. **Продораживание** коллектора - уменьшения высоты изоляционных пластин на 1—2 мм по сравнению с коллекторными пластинами.



4. Коллектор **шлифуют** стеклянной шкуркой и **собирают** машину.
5. В собранной машине производят **притирку щеток** и **создание политуры**.