

Тема: «Основы технической и электрической безопасности»

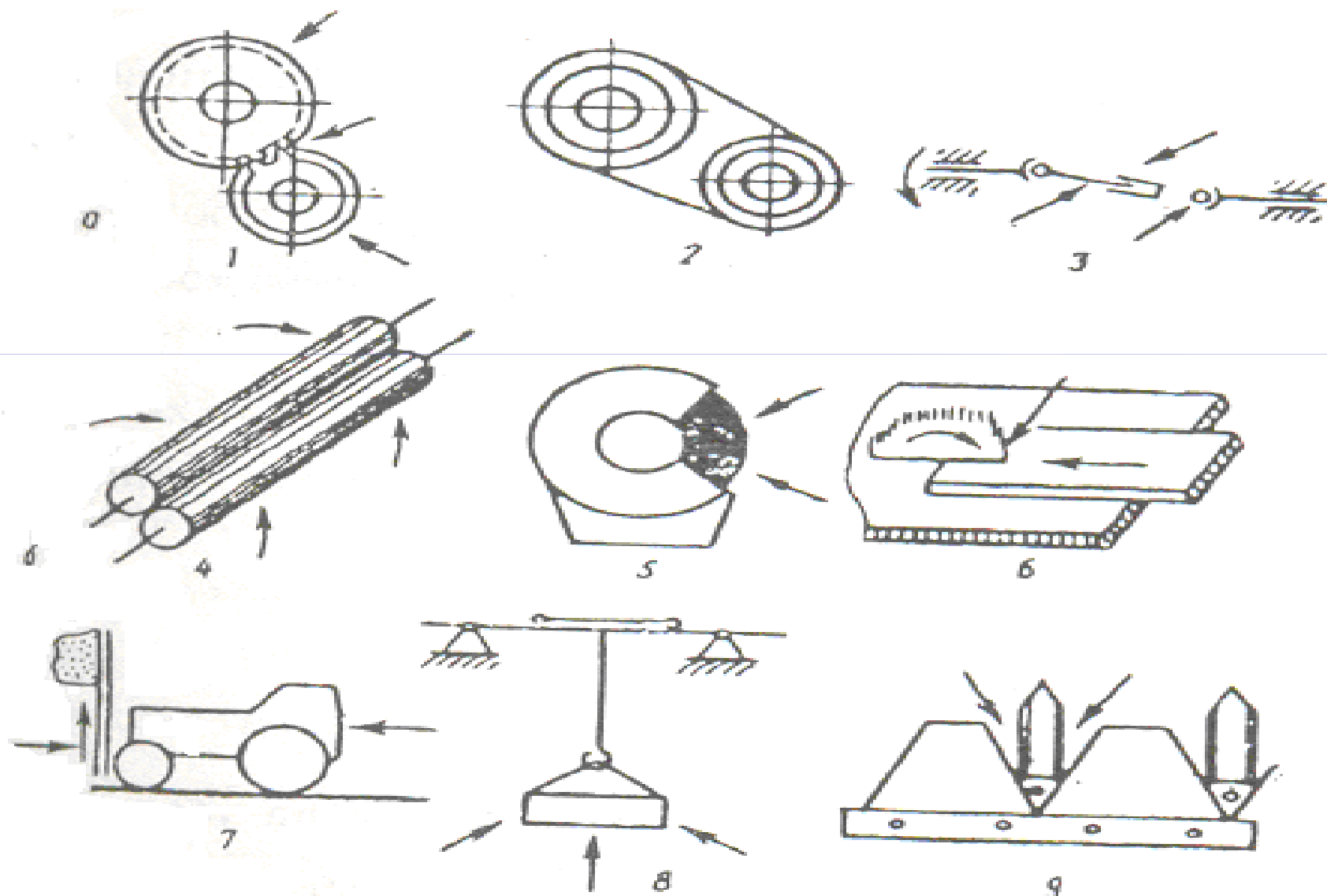
- 1. Понятие о технике безопасности и ее задачи.
- **Техника безопасности**-система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

2. Опасные зоны машин, механизмов и оборудования

- Почти в каждом техническом устройстве (машине и механизме) имеются опасные зоны. Под опасной зоной понимается пространство как внутри машины, так и вне её, в котором могут постоянно или периодически возникать опасность для обслуживающего персонала.

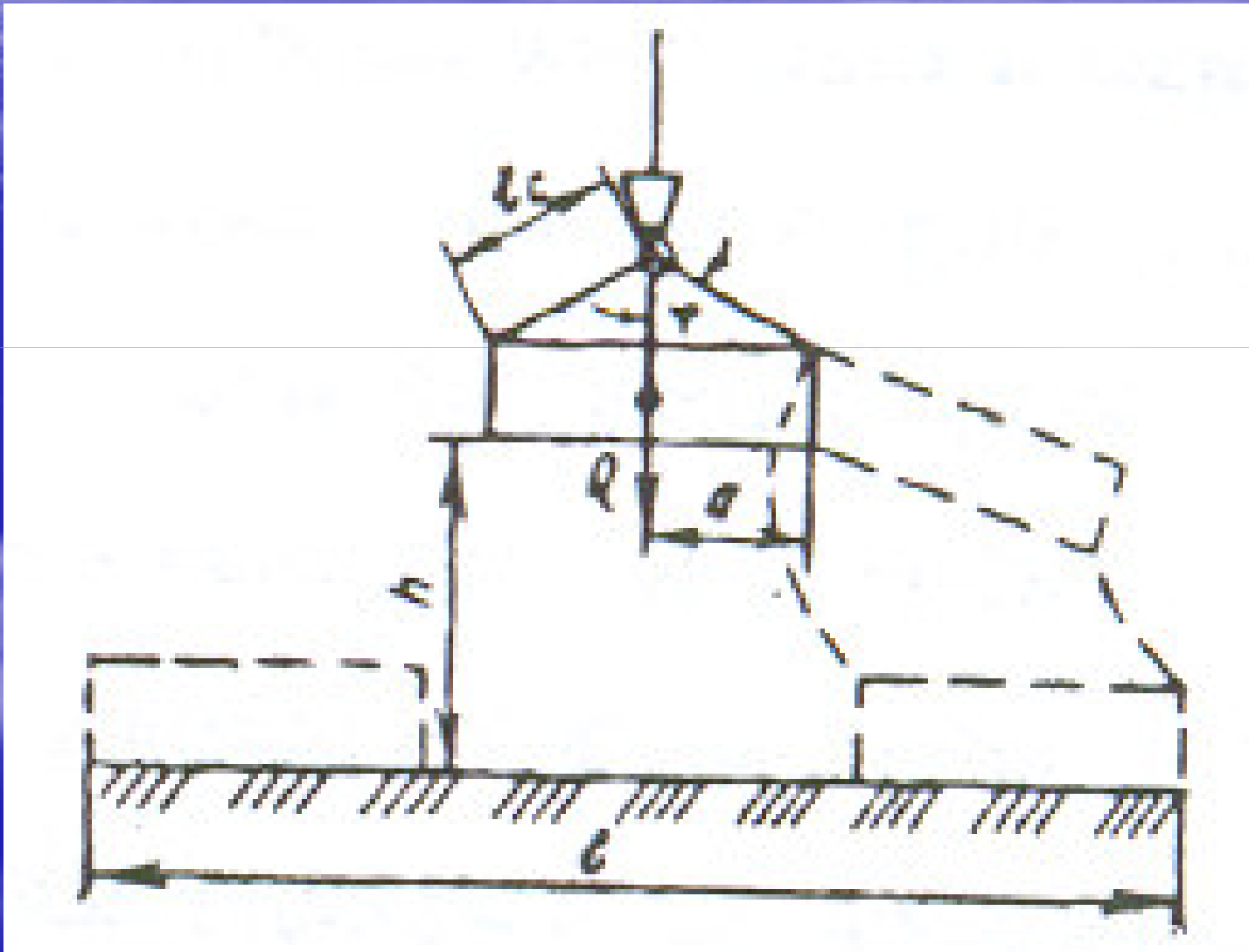
- **Опасная зона оборудования** — производство, в котором потенциально возможно действие на работающего опасных и вредных факторов и как следствие - действие вредных факторов, приводящих к заболеванию.
- Размеры опасных зон могут быть постоянные, когда стабильны расстояния между рабочими органами машины и переменные.

Опасные зоны машин, механизмов и оборудования



Опасная зона для грузоподъемных машин

$$L = 2 \sqrt{h} \left[L_c (1 - \cos \varphi) + a \right]$$



- h -высота подъёма груза, м;
- L_c —длина стропы, м;
- a -расстояние от центра тяжести груза до края груза, м;
- φ -угол между центром тяжести и стропой, градус.

3. Общие и специальные требования к конструкциям машин

- Общие требования:
- а) движущиеся или вращающиеся части машин (передаточные механизмы, зубчатые передачи и др.) должны быть встроены в конструкцию или ограждены кожухами обеспечивающими безопасность персонала;

- б) элементы конструкции не должны иметь острых углов, кромок или поверхностей с неровностями, если их наличие не определяется функциональным назначением оборудования; конструкция производственного оборудования должна исключать возможность случайного соприкосновения работающих с горячими или переохлажденными частями;

- в) составные части производственного оборудования (провода, трубопроводы и др.) должны быть выполнены с таким расчетом, чтобы исключалась возможность их случайного повреждения, вызывающего опасность;
- г) габариты машин в транспортном положении должны обеспечивать безопасный и удобный проезд их под линиями электропередач, по дорогам и дорожным сооружениям;

- д) концентрация вредных веществ в отработанных газах не должна превышать в зоне дыхания работника предельно допустимых норм.
- Специальные требования, предъявляются к кабинам, сиденьям, двигателям, системам управления, тормозам и электрооборудованию.

- Средства защиты от воздействия опасных зон оборудования подразделяется на:

1. Коллективные

2. Индивидуальные

Оградительные средства предназначены для исключения возможности попадания работника в опасную зону: зону ведущих частей, зону тепловых излучений, зону лазерного излучения и т.д.

- **Предохранительные устройства** предназначены для автоматического отключения оборудования при возникновении аварийных ситуаций в работающем оборудовании, вследствие превышения допустимых рабочих параметров: превышение скорости, давления, температуры, электрического напряжения, механических нагрузок и т.д. (предохранительные клапаны, разрывные мембраны плавкие вставки и т.д.).

Предохранители

```
graph TD; A[Предохранители] --- B[наличие слабого звена (плавкая вставка в предохранитель)]; A --- C[автоматическим восстановлением кинематической цепи];
```

наличие слабого звена
(плавкая вставка в предохранитель)

автоматическим восстановлением кинематической цепи

- **Блокировочные устройства** служат средством для размыкания магнитных датчиков при воздействии на рабочих и окружающего их пространства электромагнитных полей выше допустимых значений (время срабатывания – 0,01сек.).
Блокировочные устройства могут срабатывать на запираание включения педали, рукоятки, привода при нахождении человека

Сигнализирующие ср-ва предназначены для предупреждения и подачи сигнала в случае попадания работающего в опасную зону оборудования.

- **Сигнализирующие**

- по назначению (оперативные, предупредительные, опознавательные средства);

- **по способу передачи информации**

- световая;

- звуковая;

- комбинированная

Пути снижения опасности

- 1. Проектированием и изготовлением безопасной техники.
- 2. Применением инженерно-технических средств защиты от опасностей.
- 3. Применением безопасных технологических процессов.
- 4. Обучением рабочих безопасным методам работы.

Понятие электрического тока

Электрическими называются установки, в которых вырабатывается, преобразуется и распределяется электрическая энергия.

Электроустановки могут быть напряжением до 1000 В и выше, постоянными и временными, размещаться на открытом воздухе или в закрытых помещениях.

Тело человека является проводником электрического тока и имеет переменное сопротивление, которое зависит от состояния организма, физиологических факторов, параметров электрической цепи и характера окружающей среды. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает термическое, электрическое и биологическое действие.

Действие электрического тока на организм человека

Электрический ток

Электрические
травмы

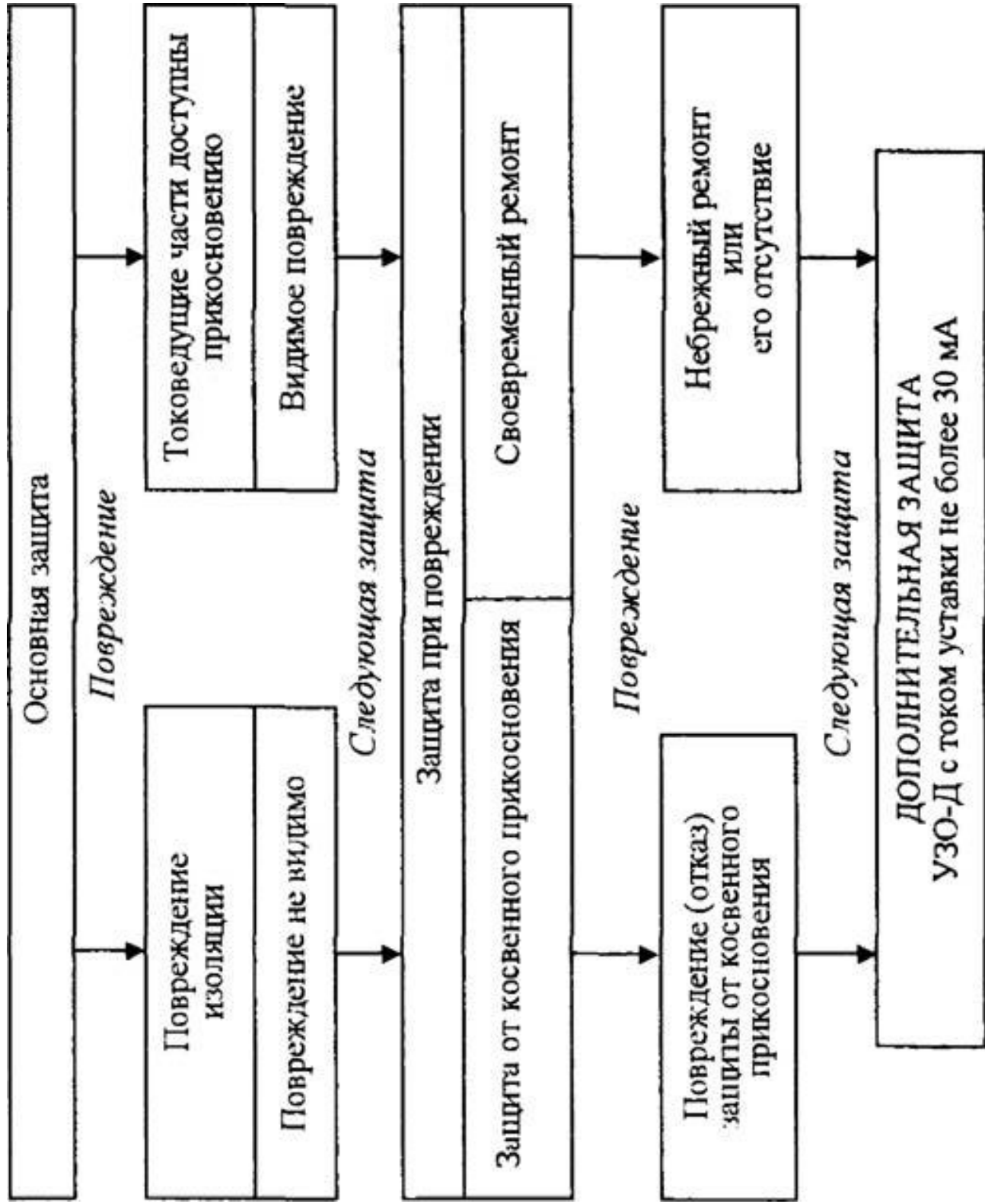
Электрические
удары

Электрические травмы - это ярко выраженные местные повреждения тканей организма, вызванные действием электрического тока или электрической дуги.

Электрический удар - возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц.

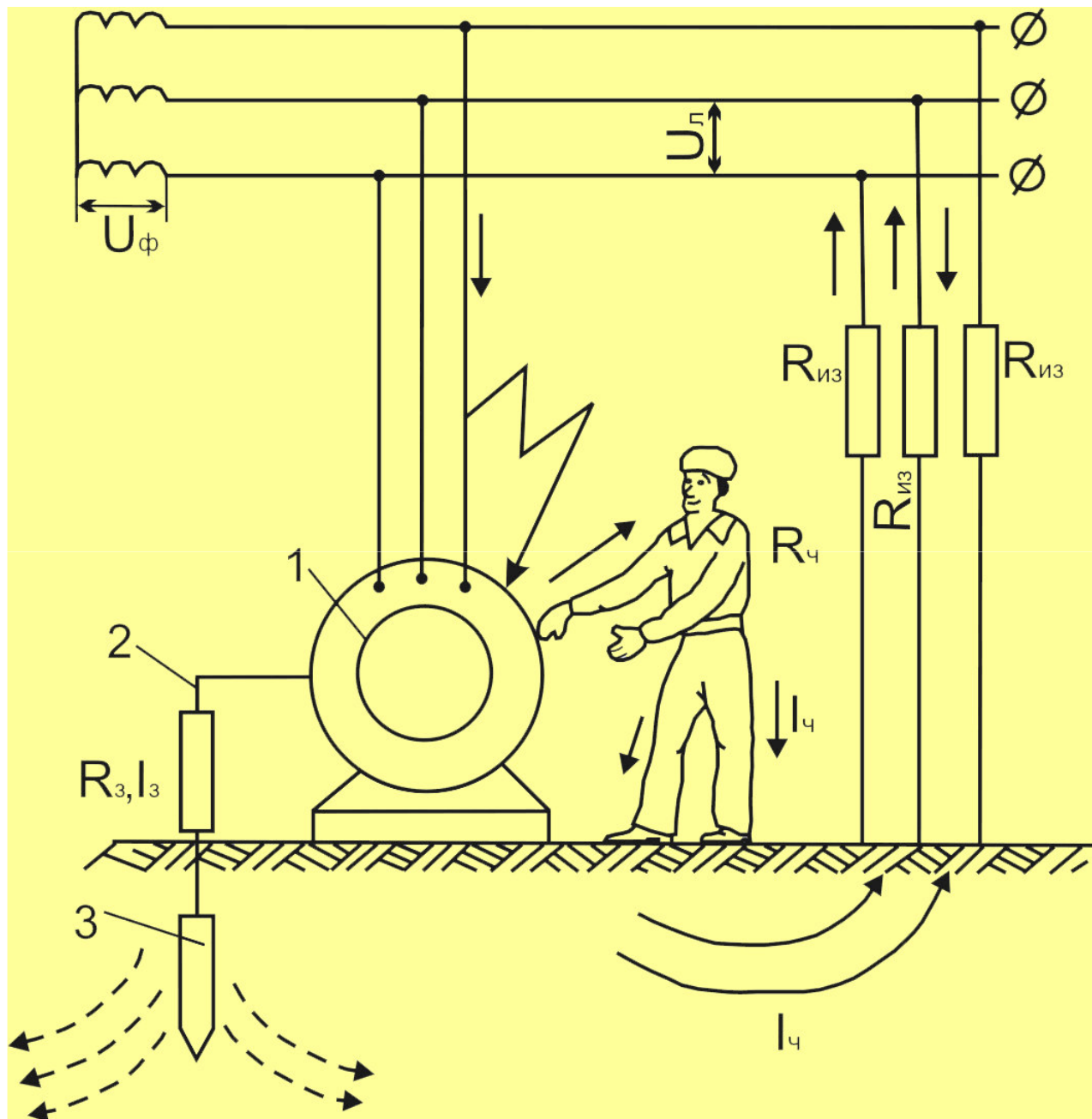
Меры защиты от поражения электрическим током

- ✓ обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением, для случайного прикосновения;
- ✓ устранение опасности поражения электрическим током при появлении напряжения на корпусах, кожухах и других частях электрооборудования путем защитного заземления, зануления, защитного отключения, применения малых напряжений, защитного разделения сетей, применения двойной изоляции, выравнивания потенциала и др.;
- ✓ применение индивидуальных защитных средств при электротехнических работах.



**Принципиальная
схема защитного
заземления в
сети**

- 1-электроустановка;
- 2-заземляющий проводник;
- 3-заземлитель.



**Принципиальная
схема зануления**

1-электроустановка;
2-зануляющий
проводник;
3-нулевой провод;
4-токовая защита
(предохранитель)

