

# **Автоматическое повторное включение (АПВ)**

---

**Выполнил студент группы ЭЭТб-1901а**

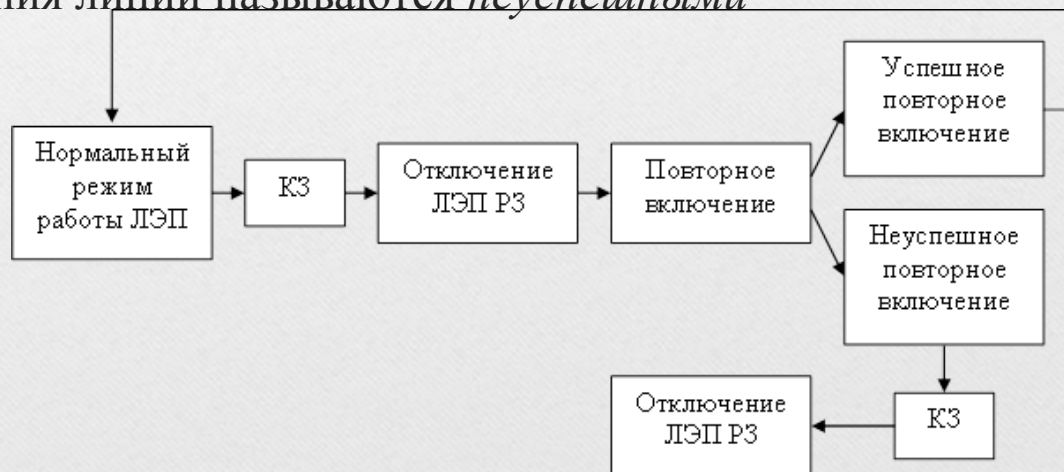
**Пауков М. А.**

# ВВЕДЕНИЕ

---

- Значительная часть КЗ на воздушных линиях электропередачи самоустраняется (перекрытие изоляции, схлестывание проводов и т.п.)
- Такие самоустраняющиеся повреждения принято называть *неустойчивыми*
- Согласно статистике о повреждаемости ВЛ доля неустойчивых повреждений составляет 50-90%
- Остальную часть составляют *устойчивые* повреждения (обрывы проводов, тросов или гирлянд изоляторов, падение или поломка опор и т. д.)

- Обычно при ликвидации аварийного режима оперативный персонал производит опробование ВЛ обратным включением под напряжение. Эту операцию называют *повторным включением*.
- повторные включения при неустойчивых повреждениях принято называть *успешными*.
- при повторном включении ВЛ с устойчивым повреждением вновь возникает КЗ, и она вновь отключается защитой. В данном случае включения линий называются *неуспешными*



# Назначение и область применения АПВ

---

АПВ применяется для:

- питающих объекты (КЛ) кабельных и (ВЛ) воздушных линий электропитания,
- секций и систем шин подстанции,
- комплексных распределительных устройств (КРУН),
- для двигателей и трансформаторов.

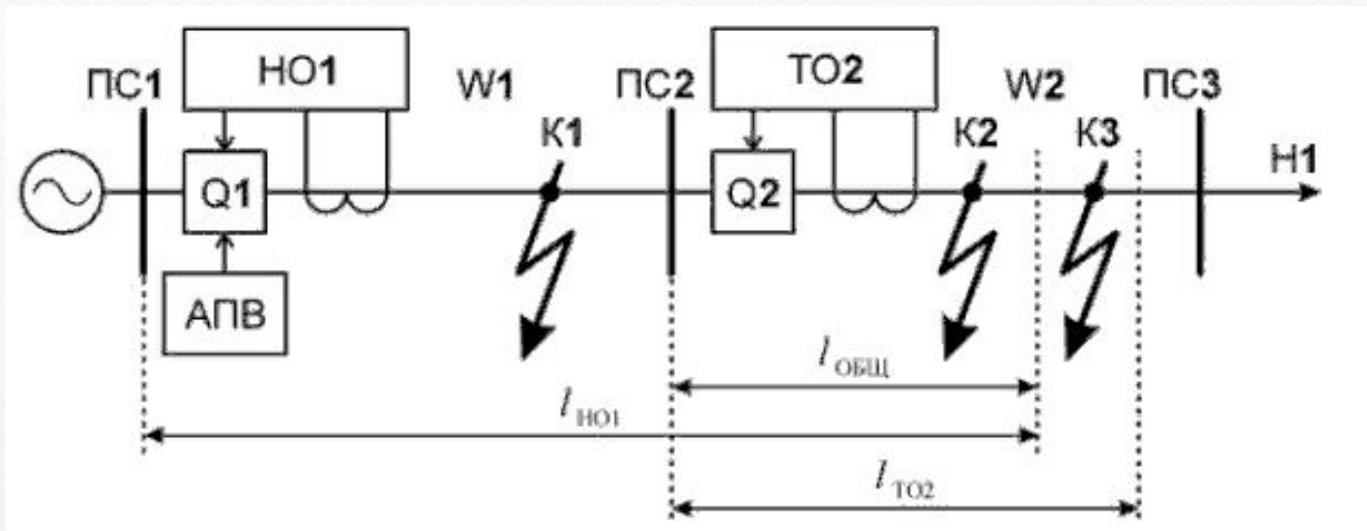


Схема линии с неселективной токовой  
отсечкой и АРВ

Схема демонстрирует действие КЗ, если оно произошло вне общей зоны действия защит  $I_{\text{ОБЩ}}$ , а зоне действия ТО2 (место КЗ), то защита отключает линию W2, линия W1 останется под напряжением, в том случае если КЗ будет устойчивым АРВ отключит линию.

# Требования к АПВ согласно правилам эксплуатации и практики

---

- 1) Устройство АПВ должно срабатывать при всех случаях аварийного отключения выключателя.  
Исключение – АПВ не должно срабатывать при аварийных отключениях сразу после включения выключателя оператором (1,5- 2 с)
- 2) Устройство АПВ не должно действовать при отключении выключателя оператором.
- 3) Повторное включение должно произойти как можно быстрее. (однократное АПВ  $T=0.5-0.7с$  )
- 4) Схема АПВ должна обеспечивать заданную кратность действия.
- 5) Схема АПВ должна обеспечивать автоматический возврат в исходное положение готовности к новому циклу после надёжного включения выключателя (15- 25 с).
- 6) Неисправность АПВ не должна приводить к многократным включениям выключателя на устойчивое КЗ.

# Принципиальная схема АПВ

Принципиальная схема однократного АПВ для линии ВЛ с масляным выключателем приведена на рисунке ниже

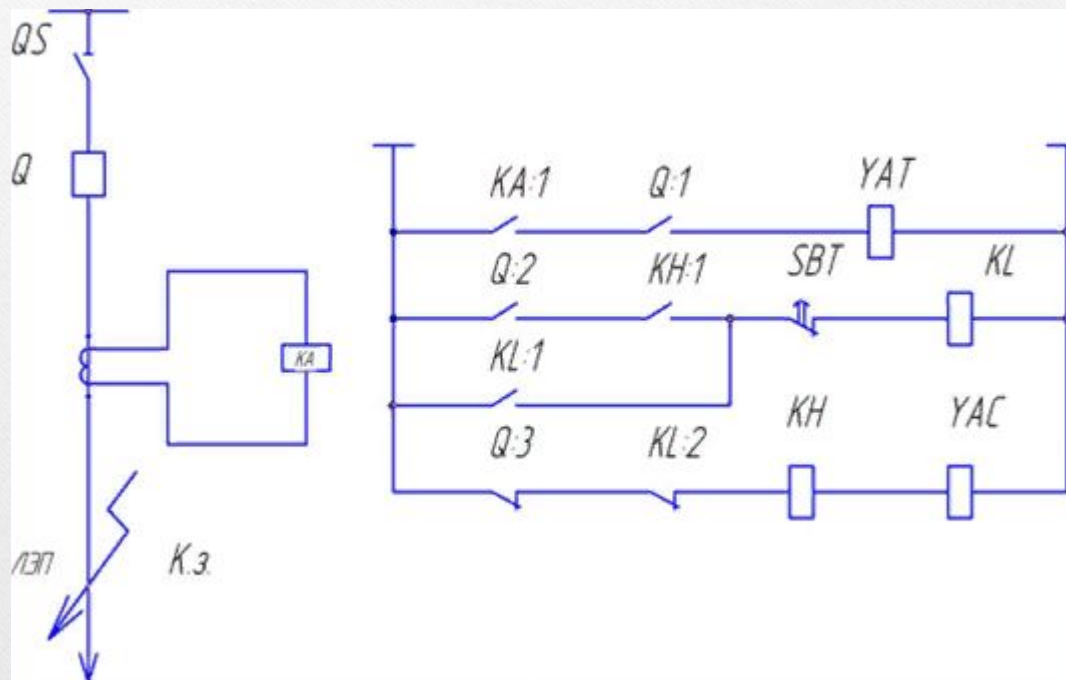


Схема однократного АПВ воздушной линии (ВЛ)

# Типы АПВ и их классификация





# Современные микропроцессорные устройства АПВ



Устройство УЗА-10 РС – устройство релейной защиты, автоматике и управления присоединений.

# Особенности обслуживания устройств АПВ

---

- При эксплуатации введенные в работу устройства находятся только в ведении оперативного персонала
- Все срабатывания АПВ фиксируются автоматикой (регистрирующими приборами) и записями диспетчера в оперативном журнале
- Для периодических обслуживаний и профилактических работ устройства АПВ выводятся из работы и передаются персоналу службы МСРЗАИ (местная служба аппаратуры, релейной защиты и автоматики)
- По окончании проверок составляется протокол, делается заключение об исправности и участвует во вводе устройств РЗА в работу

Спасибо за внимание

---