

Изпитна тема 8 Електрообзавеждане на вентилатори

8.1 Класификация и устройство на вентилаторите

Вентилаторите са генератори за сгъстени газове, най-често за сгъстен въздух. Създават разлика в налягането на изхода и входа от 0,001 до 0,01 МРа (0,01—0,1 атмосфери). Предназначени са за вентилация на производствени помещения, за отоплителни системи (климатични инсталации), за охлаждане на двигатели и токоизправители, за изсмукване на димни газове и др.

По конструкция вентилаторите се делят на центробежни и осеви. Центробежните имат работно колело, което се върти в корпуса. Въздухът се засмуква през страничен отвор на корпуса по оста на работното колело. Осевите имат работно колело с няколко лопатки. Те са за най-ниски налагания на въздуха. Колелото се върти от двигател вътре в корпуса. Вентилаторите са бавноходни и тежки механизми. За повечето вентилатори не се изисква регулиране на ъгловата скорост и поради това се използват асинхронни двигатели с накъсо съединен ротор. Когато мощността е над 200-300 W е подходящо да се използват синхронни двигатели, което е технически и икономически по-изгодно.

8.2 Релейни защиты

Релейните защиты се класифицират на отделни видове според предназначението и основния признак на действие.

Според предназначението релейните защиты са основна, резервна и допълнителна. **Основната** защита е предназначена да изпълнява всички поставени изисквания, особено по отношение на чувствителността и селективността. Тези обикновено представляват и резерва за съседните елементи. В случаите, когато основната защита не може да резервира съседните елементи, се налага поставянето на **резервна** защита. Резервната защита трябва да изпълнява условието за чувствителност. **Допълнителните** защиты се поставят, когато трябва по-бързо да се изключи опасно к.с. Тези защиты подобряват работата на основната. Според основния признак, който води до тяхното сработване, релейните защиты са, **дистанционна, диференциална или специална**.

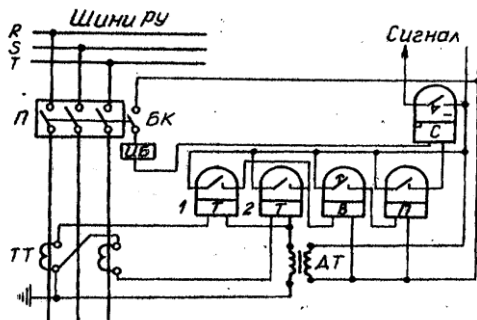
В **токовата** защита основният признак е големината на тока. Когато тази големина превиши определена стойност, защитата сработва. Възможно е токовата защита да следи и посоката на предаване на мощността при възникване на к.с. В такъв случай тя се нарича посочна токова. Този вид защита може да се настрои да сработва със или без закъснение във времето, при големина на тока над допустимата.

Дистанционните защиты се настройват да заработват при определена големина на съпротивлението. Сработват когато измереното съпротивление на зщитаваното съоръжение стане по-малко от определена стойност. Вторият признак за сработването им е посоката напреаване на мощността при възникване на к.с.

Диференциалните защиты носят наименованието си от думата диференция, която означава разлика. Такава защита сравнява електрически величини и сработва, когато разликата помежду им е по-голяма от предварително зададената.

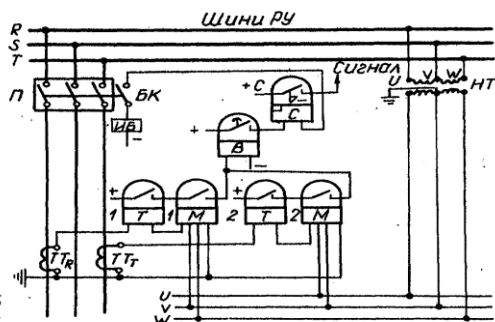
Много често в практиката се използват и **специалните защиты**: газова, термична или др.

8.3 Принципна схема на токови защиты



На схема 11.14 е показана токова защита за променлив оперативен ток с независимо от тока забавяне. Източници на оперативен ток са токовите трансформатори ТТ, свързани в непълнен триъгълник. При това свързване последователно във веригата на общия проводник е включена първичната намотка на един допълнителен трансформатор ДТ. Вторичната намотка на този трансформатор захранва оперативните вериги. Допълнителният трансформатор е с коефициент на трансформация 1 и бързонамагнитващ се магнитопровод. Поради насищането, при достигане на определен първичен ток, е.д.н. във вторичната намотка става независимо от големината на тока в първичната. Оперативната верига получава напрежение както при късо съединение. Ако липсва допълнителния трансформатор, големите токове на к.с. ще преминат през оперативната верига и ще повредят слабите контакти на релетата.

Когато в защитаваната верига възникне междуфазно к.с., поне едно от токовите релета се задейства. Посредством своите вече затворени контакти се подава напрежение от вторичната на ДТ към намотката на релето за време. Следопределено време то включва помощното и сигналното реле. Веригата на изключвателната бобина на прекъсвача се затваря и защитата изключва.



На схема 11.20 е показана схема на двуфазно изпълнена посочна токова защита. Тя има три основни органа: Пусков орган (релетата 1Т и 2Т); посочен орган (релетата 1М и 2М) и орган за задръжка по време (реле за време В)

Пусковите релета 1Т и 2Т са присъединени към фазите R и T посредством токови трансформатори ТТ_R и ТТ_T. Последователно на тях са свързани токовите намотки на посочните релета 1М и 2М. Напрежителните им намотки се свързват посредством напрежителни трансформатори НТ към междуфазните напрежения на онези фази, към които не е присъединена токовата намотка на съответното реле. Контактите на токовите релета са свързани последователно с контактите на посочните релета. За да задейства защитата за изключване е необходимо да задейства поне едно от токовите релета и съответното посочно реле. При това положение се подава напрежение на релето за време В и след изтичане на определеното време, то затваря контактите и включва през сигналното реле С и блокконтактите БК изключвателната бобина ИБ (прекъсвачът П изключва).

8.4 Диагностика и ремонт на вентилатори

Охлаждането на ел. машини се осъществява чрез лети, заварени или занитени конструкции вентилатори. Летите от алуминиеви сплави вентилатори обикновено се повреждат не по време на работа на машината, а при небрежното разглобяване и сглобяване на електрическите машини при ремонт. Слабото място на вентилаторите със за-нитена и заварена конструкция са перките. При реверсиране те се огъват ту в една, ту в друга посока, което в известна степен е причина за появяването на пукнатини и счупвания. Излизането от строя на вентилаторите може да стане и от нарушаване на нитовите връзки в резултат от действието на вибрации.

Най-често ремонтът на вентилаторите се свежда до заваряване на откъснати перки, но при по-сериозни повреди трябва да се изработват нови вентилатори, като по възможност се подобрява конструкцията им.

Преди монтажа на ремонтираните вентилатори и особено на новоизработените, те трябва да се балансират.