**در این مقاله مطابق فلوچارت زیر به تشخیص خطای امپدانس بالا در شبکه های توزیع از دید نقطه ابتدای خط پرداخته است**

** و برای تشخیص خطای امپدانس بالا از خطای دیگر از قبیل اتصال کوتاه و غیره از ضرایب سیگنال تقریب موجک استفاده کرده است و برای تشخیص شماره خطا و فیدر که در آن خطا اتفاق افتاده از سیگنال ضرایب جزئیات ویولت استفاده کرده و چون در مقاله از یک فیدر شبکه توزیع کشور مالزی استفاده کرده و اطلاعات آن موجود نمی باشد از شبکه توزیع 13 باسه استاندارد استفاده شده .**

**فرآیند تشخیص خطای امپدانس بالا شامل دو بخش است که ابتدا دیتابیس شامل ضرایب ویولت تجزیه تا سطح 3 برای انواع خطاهای امپدانس بالای مختلف ساخته شده سپس آن را به عنوان پایگاه دیتای شبکه ثابت در برنامه اصلی فرا خوانی کرده.**

**در مرحله 2 برنامه برحسب ضرائب تقریب موجک ابتدا پس از اطمینان ار اینکه خطای امپدانس بالا رویداده (توسط ضرایب تقریب موجک و تعییند مقدار استانه ) سیگنال ویژگی 18 تایی که در واقع جمع ضرایب ویولت سیگنال خطا برای 2 سیکل می باشد را با سیگنال های موجود در دیتابیس مقایسه کرده و کمترین خطای بین آنها را پیدا کرده و شماره خطا و فیدر مربوطه را تعیین کرده**

**برنامه اصلی**

**clc;clear all;close all hidden**

**X=0.5; مکان رویداد خطای مختلف**

**%% Fault**

**LineIndex=1; شماره خط موردنظر برای ایجاد خطا از 11**

**RunTime=10/60; % second زمان اجرای برنامه**

**TransTime(1:11)=10; زمان عملکرد اعمال خطا برای تمام خطوط**

**TransTime(LineIndex)=RunTime/2; زمان اعمال خطا برای خط مورد نظر**

**Rfault=80; مقاومت امپدانس بالا**

**load\_system('MultiHIFLine') لود کردن فایل شبیه سازی سیمولینک شبکه قدرت**

**تعیین نوع خطای امپدانس بالا با تغییر وضعیت ان به اف**

**set\_param(['MultiHIFLine/Line' num2str(LineIndex) '/Three-PhaseFault'],'FaultA','on',...**

 **'FaultB','on',...**

 **'FaultC','on',...**

 **'GroundFault','on')**

 **شبیه سازی شبکه با درنظر گرفتن تنظیمات فوق**

**sim('MultiHIFLine');**

 **نمایش ولتاژ باس منبع درکل زمان اجرا**

**sig=VS.Data;tim=VS.time;**

**figure;subplot(211);plot(tim,sig(:,1),tim,sig(:,2),tim,sig(:,3),'linewidth',3);**

**title(['Voltage Amplitude For ',num2str(RunTime\*60),' Cycle'],'fontwei','bold','fontsi',12);**

**xlabel('Time (seconds)')**

**set(gca,'xlim',[tim(1) tim(end)])**

**نمایش ولتاژ باس منبع 2 سیکل قبل خطا تا 2 سیکل بعد خطا**

**Ncycle=2;**

**StartTime=RunTime/2-Ncycle/60;**

**Duration=(StartTime/Ts:(StartTime+Ncycle/60)/Ts);**

**subplot(212);plot(tim(Duration),sig(Duration,1),tim(Duration),sig(Duration,2),tim(Duration),sig(Duration,3),'linewidth',3);**

**grid on;xlabel('Time (seconds)')**

**title('Voltage Two cycles Before and After Fault Occured','fontwei','bold','fontsi',12)**

**set(gca,'xlim',[tim(Duration(1)) tim(Duration(end))])**

**استخراج ضرایب ویولت ولتاژ برای 2 سیکل بعد از خطای در خط انتقال موردنظر**

**%% extract feature with wavelet**

**StartTime=RunTime/2;%;**

**Duration=(StartTime/Ts:(StartTime+Ncycle/60)/Ts);**

**level=1;**

**moth='db4';**

**for n=1:size(sig,2)**

 **sigx=sig(Duration,n)/1000;**

 **[C,L]=wavedec(sigx,level,moth);**

 **Ca = appcoef(C,L,moth,level);Cd={};**

 **for it=1:level**

 **Cd{it}= detcoef(C,L,level-it+1);**

 **SumCd(it)=sum(Cd{it});**

 **end**

 **SC(:,n)=[sum(Ca) SumCd]'; % first row A1 second row D1**

**end**

**نمایش ضرایب سیگنال تقریب و سیگنال جزییات سیگنال 2 سیکل بعد از خطا**

**figure;**

**subplot(211);plot(Ca,'b','linewidth',3);grid on;title('Wavelet Approximation Coefficient',( بدون ,'bold','fontsi',12)**

**subplot(212);plot(cell2mat(Cd),'r','linewidth',3);grid on;title('Wavelet Details Coefficient','fontwei','bold','fontsi',12)**

**مجموع ضرایب تقریب و جزییات ویولت در حالت عادی( بدون خطا)**

**که با اجرای همین برنامه بدون وقوع اتصال کوتاه بدست میاید**

**%% normal Condition**

**% A1 ( three phase ) ; D1 (three phase)**

**SCNormal =[ -33239 -10299 43537; 6.5265 40.253 -46.78]/1000;**

**%% ApproximationRatio With**

**% Approximate Coefficient**

**ضریب تقریب**

**AR=(SC(1,:))./(SCNormal(1,:))**

**محاسبه بردار ویژگی ( مجموع ضرایب جزییات ویولت برای دوسیکل ولتاژ)**

**Cd=EValuateWaveCoef(sig,Duration)**

**مقایسه ضرایب ویژگی بدست امده با ضرایب موجو در دیتاست و تعیین شماره خط و فیدر**

**%Faulted section prediction based ranking analysis**

**[m,n]=DetermineFaultedLine(Cd)**

**همانظور که مشاهده میکنید دو دستور اخر درواقع دو فانکشن هستند که در فایلهای جداگانه قراردارند**

**موفق و پیروز باشید**