

ફરી સ્વાગત છે હું છેલ્લા વ્યાખ્યાનમાં અમે શું કર્યું તેની સમીક્ષા સાથે હંમેશની જેમ શરૂ કરીએ છીએ અમે એલસીઆર સર્કિટ પરની અમારી ચર્ચાને યાદ કરીને યાલુ રાખીએ છીએ કે જ્યારે આપણી પાસે vm સાઈન ઓમેગા t સમાન વીએન ઓમેગા t દ્વારા આપવામાં આવેલ વોલ્ટેજ ભિન્નતા હોય છે.

ઓમેગા T પ્લસ ફીના ઇમ ટાઇમ્સ સાઇન દ્વારા આપવામાં આવશે જ્યાં વર્તમાન કંપનવિસ્તાર IM એ ઇમ્પીડેન્સ દ્વારા વિભાજિત વોલ્ટેજ કંપનવિસ્તાર દ્વારા આપવામાં આવે છે જે ઇમ્પીડેન્સ Z અમે જોયેલું છે તે r સ્કવેર વત્તા $x1$ ઓછા xc આખા ચોરસ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે અને વચ્ચેનો તબક્કો તફાવત વર્તમાન અને વોલ્ટેજ વાસ્તવમાં આ કિસ્સામાં જે રકમ દ્વારા કરંટ તબક્કામાં વોલ્ટેજ તરફ દોરી જાય છે તે xc માઇનસ $x1$ ના ટાન વ્યુટ્કમ દ્વારા r વડે ભાગ્યા દ્વારા આપવામાં આવે છે અમે દર્શાવ્યું છે કે કેપેસિટીવ સર્કિટ માટે વર્તમાન વોલ્ટેજ તરફ દોરી જાય છે જ્યારે ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે વર્તમાન વોલ્ટેજમાં લેગ્સ કરે છે પછી અમે શું કર્યું તે કહેવાનું છે કે ધારો કે મને આ આવર્તનને મૂલ્ય આપવાની મંજૂરી આપવામાં આવે

તો કંપનવિસ્તાર ઇમ પોતે આનંદ તરીકે મહત્તમ પ્રાપ્ત કરશે આવર્તનની ક્રિયા જ્યારે $1c$ ના વર્ગમૂળ ઉપર ઓમેગા 0 બરાબર ઓમેગા 0 બરાબર 1 દ્વારા આપવામાં આવે છે ત્યારે આ ત્યારે થાય છે જ્યારે ઓમેગાના કાર્ય તરીકે im મહત્તમ સુધી પહોંચે છે અને આ આવર્તન ઓમેગા 0 રેઝોનન્ટ આવર્તન તરીકે ઓળખાય છે અલબત્ત આ છે કોણીય આવર્તન અને અનુરૂપ રેખીય આવર્તન આને બે પાઈ દ્વારા વિભાજન દ્વારા સંબંધિત છે, અમે ચર્ચા કરી છે કે જેને રેઝોનન્સની તીક્ષ્ણતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી આ રેઝોનન્સની રેઝોનન્ટ આવર્તન શાર્પનેસ હતી

તેથી આ કોણીય આવર્તન વિરુદ્ધ વર્તમાનને જોઈને કરવામાં આવે છે.

વળાંક

તેથી મને કોણીય આવર્તન સામે કાવતરું કરવામાં આવી રહ્યું છે અને અમે જોયું છે કે તમે જે વળાંક મેળવી શકો છો તે કંઈક આના જેવું છે જે ઓમેગા 0 ની બરાબર ઓમેગા પર મહત્તમ ધરાવે છે

તેથી આપણે જે બિંદુઓ જોઈએ છીએ તે બિંદુઓ છે જ્યાં પાવર પહોંચાડવામાં આવે છે.

સર્કિટ અડધી બને છે અને પૂર્ણ પહોળાઈ અડધી થાય છે કે મહત્તમ આ તે છે જે અમારી બે ગણા ડેલ્ટા ઓમેગાની વ્યાખ્યા છે અને અમે બતાવ્યું હતું કે આ તરીકે ઓળખાય છે બેન્ડવિડ્થ

તેથી બેન્ડવિડ્થ 2 ગણી ડેલ્ટા ઓમેગા છે જે r કરતાં r બરાબર છે રેઝોનન્સની તીક્ષ્ણતાનું બીજું માપ જે ગુણવત્તા પરિબળ તરીકે ઓળખાય છે તેના દ્વારા આપવામાં આવે છે જે ફક્ત q તરીકે લખવામાં આવે છે જે ઓમેગા 0 ને 2 ડેલ્ટા ઓમેગા વડે વિભાજિત કરે છે

તેથી તે ઓમેગા છે 0 1 ને r વડે ભાગ્યા પછી આપણે બતાવ્યું કે સર્કિટ દ્વારા શોષાયેલી સરેરાશ શક્તિ જે તેને t ના p દ્વારા

દર્શાવવામાં આવે છે તે phi_i ના 2 ગણા કોસાઇન કરતા ચોરસ z દ્વારા આપવામાં આવે છે

જેને વૈકલ્પિક રીતે phi_i ના $2z$ કોસાઇન ઉપર vm ચોરસ તરીકે લખી શકાય છે.

પરિબળ i નું ગુણાકાર પરિબળ કોસાઇન જે આપણે જોયું તે અવબાધ z પર r દ્વારા આપવામાં આવ્યું છે

આને સર્કિટના પાવર ફેક્ટર પાવર ફેક્ટર તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે હવે અમને જે મળ્યું તે એ છે કે શુદ્ધ પ્રતિકારક સર્કિટ માટે જ્યાં z દેખીતી રીતે r my ની બરાબર છે 5 ની કોસાઇન 1 ની બરાબર છે એટલે કે અનુરૂપ તબક્કો કોણ શૂન્ય છે અને આ કિસ્સામાં સર્કિટ મહત્તમ શક્તિને શોષે છે મહત્તમ શક્તિ પણ શોષાય છે જ્યારે આપણી પાસે પડધો હોય છે અને તેનું કારણ એ છે કે જો તમે જુઓ z માટે અભિવ્યક્તિ પછી તમે સમજો છો કે જ્યારે $x1$ બરાબર xc ની મારી અવબાધ પણ r ની બરાબર છે

તેથી મહત્તમ શક્તિ પણ રેઝોનન્ટ આવર્તન પર શોષાય છે જે અલબત્ત જ્યારે $x1$ બરાબર xc હોય ત્યારે આપણે એ પણ જોયું હતું કે phi_i ની કિંમત શુદ્ધ કેપેસિટિવ અથવા ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે કેપેસિટીવ અથવા ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે ફાઇનું મૂલ્ય પહેલાના કેસમાં pi બાય 2 જેટલું છે જે કેપેસિટીવ કેસમાં કરંટ વોલ્ટેજને pi દ્વારા 2 તરફ દોરી જાય છે જ્યારે ઇન્ડક્ટિવ કેસમાં વર્તમાન વોલ્ટેજથી પાછળ રહે છે.

જે કિસ્સામાં phi_i ના કેસ કોસાઇન 0 ની બરાબર બની જાય છે .

બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો આમાંથી કોઈપણ કેસ માટે એટલે કે સંપૂર્ણ કેપેસિટીવ અથવા ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટનો કોઈ પાવર વિખરાયેલો નથી અને આવા સર્કિટને સામાન્ય એલસીઆર સર્કિટ માટે વોટલેસ સર્કિટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જે સામાન્ય રીતે આપણી પાસે હોય છે .

શૂન્યની બરાબર નથી અને અલબત્ત ફરી એકવાર પાવર ડિસીપેશન માત્ર પ્રતિકાર દ્વારા જ થાય છે જે અમે કર્યું તે એ છે કે એલસીઆર સર્કિટના થોડા કાર્યક્રમોની પણ ચર્ચા કરવી .

ખાસ કરીને આવા સર્કિટ્સનો ખાસ કરીને આરએલ સર્કિટનો ઉપયોગ ઉચ્ચ પાસ અથવા નીચા પાસ ફિલ્ટર તરીકે હાલના વ્યાખ્યાનમાં અમે એલસીઆર સર્કિટની અમારી ચર્ચા યાલુ રાખીએ છીએ અને આમાંના ઘણા પ્યાલો ખાસ કરીને પાવર ફેક્ટરના પ્રશ્નને ઘણા ઉદાહરણો આપીને વિસ્તૃત કરીએ છીએ

તેથી આ નોંધ લો કે પાવર એવરેજ પાવર માટેની અભિવ્યક્તિ

vm ચોરસ દ્વારા phi_i ના $2z$ ગણા કોસાઇનથી આપવામાં આવતી બતાવવામાં આવી હતી અને જેમ કે મેં જોયું હતું કે phi_i નો કોસાઇન r પર z દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી તે vm ચોરસ $2z$ પર r માં z થી બરાબર છે.

vm ચોરસ બાય 2 એ vv rms ચોરસ છે

તેથી આપણે તેને v rms ચોરસ ગણો પ્રતિકાર ભાગાકાર z ચોરસ તરીકે લખીએ છીએ હવે આ અભિવ્યક્તિ

સંપૂર્ણપણે પ્રતિરોધક સર્કિટ માટે અપેક્ષિત જવાબો આપે છે જેના માટે z બરાબર r છે જેથી તમે તરત જ જોઈ શકો કે આ v છે.

આરએનએસ સ્કવેરને r વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે જે હું સંપૂર્ણ કેપેસિટીવ અથવા ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે જે પાવરની અપેક્ષા

રાખું છું તે $r \theta$ ની બરાબર છે જેથી તે મને પાવર $p \theta$ ની બરાબર આપે છે અને રેઝોનન્સ z પર રેઝોનન્સ પર પણ n_i ગેટ બેક રી ની બરાબર બની જાય છે મહત્તમ પાવર ડિસીપેશન શરત યાલો આપણે આ પાવર ફેક્ટર પર થોડી ચર્ચા પર પાછા ફરીએ અને એલસીઆર સર્કિટમાં પાવર શોષણ અને પાવર ડિસીપેશનના સંદર્ભમાં તેની અસર શું છે

તેથી અમે જે કહ્યું છે તે પાવર ધ પાવર ફેક્ટર એ વર્તમાન અને વોલ્ટેજ વચ્ચેનો તબક્કો કોણ છે હવે જો લોડ સંપૂર્ણપણે પ્રતિરોધક હોય તો જો આપણી પાસે સંપૂર્ણ પ્રતિરોધક લોડ હોય તો આપણે જાણીએ છીએ કે વોલ્ટેજ અને વર્તમાન તબક્કામાં છે હવે જો વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ તબક્કામાં છે તો ઉત્પાદન $v i$ જે મને ત્વરિત શક્તિ આપે છે તે હંમેશા તેના કરતા વધારે હોય છે જેનો અર્થ થાય છે કે પાવર હંમેશા લોડમાં વહે છે

તેથી આનો અર્થ લોડમાં પાવરનો પ્રવાહ સૂચવે છે હવે ધ્યાન આપો કે વોલ્ટેજ અને કરંટ બંને સાઇનસોઇડલ બદલાય છે અને જો તે ચોક્કસ તબક્કામાં ન હોય તો કેટલાકમાં એસી સાયકલનો ભાગ v વખત i θ કરતા ઓછો થઈ જશે

તેથી જો તબક્કા v વખતમાં નહીં તો હું

ચકના અમુક ભાગ માટે નકારાત્મક બની શકું છું તેના બદલે તેનો શું અર્થ થાય છે સ્ત્રોતમાંથી સર્કિટ ડ્રોઇંગ પાવર સર્કિટમાંથી સ્ત્રોત તરફ પાછું વહે છે યાલો આપણે વિવિધ પરિસ્થિતિઓમાં વોલ્ટેજ અને વર્તમાનના સમયની વિવિધતાને યાદ કરીએ જેથી ઉદાહરણ તરીકે જો મારી પાસે કેપેસિટીવ સર્કિટ હોય તો મારી પાસે નીચેની પરિસ્થિતિ છે આ મારું વોલ્ટેજ છે

તેથી આ v છે તે પહેલાં હું વર્તમાન અને વોલ્ટેજ અને અનુરૂપ વર્તમાન બંનેને સમય સાથે પ્લોટ કરું છું કારણ કે તે એક કેપેસિટીવ સર્કિટ છે કારણ કે કેપેસિટીવ તત્વો વર્તમાન વોલ્ટેજ તરફ દોરી જાય છે મારી પાસે કંઈક આવું હશે

તેથી આ વર્તમાન છે

તેથી તમે જોશો કે જો તમે જુઓ સમયનું માપદંડ છે કે આ t બાય 4 છે આ સમય 0 છે અને આ t બાય 2 3t બાય 4 છે અને t આ કિસ્સામાં 0 થી t બાય 4 સુધી ધ્યાન આપો v વખત i પોઝિટિવ છે

તેથી સર્કિટ t બાય 4 માંથી પાવર શોષી લે છે 2 દ્વારા t માટે કારણ કે વર્તમાન અને વોલ્ટેજનું ઉત્પાદન નકારાત્મક છે પાછલા ત્રિમાસિક ચક્રમાં શોષાયેલી શક્તિની માત્રા પરત કરવામાં આવે છે અને ફરીથી t થી બે થી ત્રણ t બાય ચાર વર્તમાન અને t બંને તે વોલ્ટેજ નકારાત્મક છે

તેથી ફરી એકવાર તે પાવર શોષી લે છે અને છેલ્લા ક્વાર્ટર ચક્રમાં 3t બાય 4 થી ટી તે પાવર પરત કરે છે

તેથી શું થાય છે તેનું પરિણામ એ છે કે કેપેસિટીવ સર્કિટ માટે એક ચક્ર પર સરેરાશ પાવર હવે શૂન્ય બરાબર છે.

આપણે ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે આ જ વસ્તુ કરી શકીએ છીએ અને ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટમાં પરિસ્થિતિ આવશ્યકપણે આની એક છબી છે જેમાં વર્તમાન સમયરેખા વિશે પ્રતિબિંબિત થાય છે આ તે નથી યાલો આપણે આપણા વોલ્ટેજને આપણે જે રીતે દોર્યું તે રીતે દોરીએ પરંતુ આ વખતે કારણ કે વર્તમાન લેગ્સ મારી પાસે જે વોલ્ટેજ છે તે વળાંકનો પ્રકાર કંઈક આવો છે

તેથી આ t નો i છે અને તે t નો v હતો તો અહીં તમે નોંધ લો કે શું થાય છે તે આ છે કે 0 થી t બાય 4 ના પ્રથમ ત્રિમાસિક ચક્રમાં

ઉત્પાદન નકારાત્મક છે તમે યાદ કરો કે પાવર પાછલા ક્વાર્ટર ચક્રમાં જે તે શોષી ગયો હતો તેમાં પાછું આવી રહ્યું છે અને મેં પહેલેથી જ નિર્દેશ કર્યો છે કે આ ખરેખર તે બિંદુ નથી જ્યાં તમે ખરેખર તેને સ્વિચ કરો છો પરંતુ તે એક સંદર્ભ બિંદુ છે અમુક સમયથી અને પછીના ક્વાર્ટર ચક્રમાં તે બંને હકારાત્મક છે

તેથી પાવર શોષાય છે અને ફરીથી આ રીતે પાછો આવે છે અને શોષાય છે હવે યાલો આપણે એવી પરિસ્થિતિ જોઈએ કે જ્યાં મારી પાસે મિશ્રણ હોય તે પરિસ્થિતિને અનુરૂપ હોય કે જ્યાં મારી પાસે સંપૂર્ણ રીતે નથી કેપેસિટીવ સર્કિટ કે સંપૂર્ણ ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ નથી કારણ કે સર્કિટમાં પ્રતિરોધક તત્વો હોય છે

તેથી યાલો આવી પરિસ્થિતિ જોઈએ, યાલો પહેલાની જેમ એક ચક્ર માટે વોલ્ટેજ દોરીએ આ સમય છે t ની v છે અને યાલો હું આ પરિસ્થિતિને લઈએ જ્યાં વર્તમાન લીડ કરે છે $ph i$ દ્વારા વોલ્ટેજ એ 4 બાય પી ની બરાબર છે જે 8 દ્વારા t દ્વારા સમયની લીડને અનુરૂપ છે.

હવે યાલો જોઈએ કે વર્તમાન કેવી રીતે વર્તે છે તે હવે યાદ રાખે છે કારણ કે વર્તમાન વોલ્ટેજને 2 દ્વારા pi દ્વારા નહીં પરંતુ 4 દ્વારા pi દ્વારા 4 દ્વારા લીડ કરે છે.

અહીં શું થશે તે નીચે મુજબ છે કે યાલો હું પહેલા અહીં સમયના માપદંડો બનાવવાનો પ્રયાસ કરું તો આ t બાય 4 છે આ t બાય 2 3t બાય 4 છે અને અલબત્ત છેલ્લું હવે t છે જો એ જ આકૃતિમાં હું c લખું છું $ur rent$ હવે યાદ રાખો કે શુદ્ધ કેપેસિટીવ કેસથી વિપરીત જ્યાં વર્તમાન 2 દ્વારા સંપૂર્ણ pi દ્વારા વોલ્ટેજ તરફ દોરી જાય છે આ કિસ્સામાં લીડિંગ માત્ર 4 દ્વારા pi દ્વારા છે

તેથી તે મહત્તમ સુધી પહોંચ્યું નથી પરંતુ તે વધુ એક ટી લે છે તે મહત્તમ સુધી પહોંચે તે પહેલાં 8 વખત

તેથી વર્તમાન કદાચ કંઈક આના જેવું છે અને જ્યારે વોલ્ટેજ મહત્તમ હોય ત્યારે તે કુદરતી રીતે તદ્દન શૂન્ય બનશે નહીં પરંતુ તમારે આઠ વખત બીજા ટી માટે રાહ જોવી પડશે

તેથી આ રીતે વર્તમાન હશે.

જાઓ અને તે જ રીતે તે આઠ પછી બીજા ટી હશે પછી તે મહત્તમ બનશે

તેથી આ સારું છે

તેથી જો તમે આ ચિત્રને જુઓ તો 0 થી 3t બાય 8 સુધી કંઈક આવું થાય છે અને જ્યાં 3t બાય 8 છે આ તે બિંદુ છે જે 3t છે ટી થી બરાબર 0 થી 3t બાય 8 માય વોલ્ટેજ અને વર્તમાન બંને 0 કરતા વધુ 0 i કરતા વધુ ધન છે

તેથી ત્રણ ટી બાય આઠના સમયગાળા માટે તે પુરવઠામાંથી હવે ત્રણ ટી બાય આઠ સુધી પાવર શોષી લે છે t દ્વારા બે ટી અહીં આ વિભાગમાં છે કે વોલ્ટેજ હજી પણ હકારાત્મક છે પરંતુ વર્તમાન હવે નકારાત્મક બની ગયો છે

તેથી v એ 0 કરતા વધારે છે પરંતુ હું 0 કરતા ઓછો છે

તેથી મારી શક્તિ નકારાત્મક છે અને પાવર પરત કરવામાં આવે છે અને હું આ રીતે t સમાનથી યાલુ રાખી શકું છું t થી 2 થી 7 t

બાય 8 સુધી.

મારો વર્તમાન અને વોલ્ટેજ બંને નકારાત્મક છે

તેથી ફરી એક વાર પાવર શોષાય છે અને 70 બાય 8 થી તે જ્યાં હોવું જોઈએ તેની ડાબી બાજુ સહેજ ફીલ્ટર્સ દોરવાને કારણે અને 70 બાય 8 થી આ થોડું છે.

તેથી મારું વોલ્ટેજ હજુ પણ નકારાત્મક છે પરંતુ વર્તમાન હવે હકારાત્મક બની ગયો છે

તેથી ફરી એકવાર પાવર પાછો આવે છે હવે જુઓ તે ખરેખર શું સૂચવે છે

તેથી આપણે અહીં ખરેખર શું કહ્યું છે તે નીચે મુજબ છે કે મારી વર્તમાન અભિવ્યક્તિ તો યાલો હું તેને અહીં લખું વર્તમાન અભિવ્યક્તિ હું સાઈન ઓમેગા 2 વત્તા 5 હતો જ્યારે વોલ્ટેજ માટેની મારી અભિવ્યક્તિ ઓમેગા ટીની વm સાઈન હતી અને કઈ હકારાત્મક છે અને કઈ નકારાત્મક છે તે નક્કી કરતી વખતે મને ખ્યાલ આવે છે કે સાઈન ફંક્શન F માટે હકારાત્મક રહે છે પ્રથમ બે ચતુર્થાંશ અને પછીના બે ઉત્પાદનોમાં નકારાત્મક બને છે અને જો તમે આ સારાંશને જોશો તો તમને ખ્યાલ આવશે કે યકના મોટા ભાગ માટે સર્કિટ સ્ત્રોતમાંથી શક્તિ શોષી લે છે અને પ્રમાણમાં ઓછી અવધિ માટે તે સ્ત્રોતને ઊર્જા પરત કરે છે .

આ સૂચવે છે કે હવે સર્કિટમાંથી ચોખ્ખી શક્તિ શોષાય છે જે સૂચવે છે કે સર્કિટમાં પ્રતિરોધક તત્વો છે હવે આનું

પાવર ટ્રાન્સમિશનમાં મહત્વપૂર્ણ પરિણામ છે અને આનાથી પાવર ટ્રાન્સમિશનમાં નુકસાન થાય છે

તેથી આને સમજાવવા માટે યાલો હું ઇન્ડક્ટિવનો વિચાર કરું.

સર્કિટ અને મુખ્ય કારણ એ છે કે મોટા ભાગના સર્કિટ્સમાં

ફેઝ લેગનું કારણ મુખ્યત્વે પ્રેરક તત્વો છે તેઓ માત્ર તે જ છે જે ટ્રાન્સમિશન લાઇનમાં સર્કિટમાં મોટે ભાગે બિન-પ્રતિરોધક તત્વો હોય છે વગેરે પ્રકૃતિમાં પ્રેરક હોય છે

તેથી આવા કિસ્સાઓમાં આપણે વોલ્ટેજમાં વર્તમાન લેગ્સ દર્શાવેલ છે હવે યાલો આપણે ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ જોઈએ જેથી આપણે i વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ nductive સર્કિટ આપણે જોયું છે કે

જો તમને યાદ હોય કે અવબાધને કાટકોણ ત્રિકોણ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યો હતો અને અવબાધ ત્રિકોણના વિવિધ આર્મ્સ આ રીતે આપવામાં આવ્યા હતા, જો આ પ્રતિકાર r છે અને આ x1 છે જે એન્ગલ ફી દ્વારા વોલ્ટેજને લેગ કરે છે.

પ્રેરક પ્રતિક્રિયા છે તો આ મારી અવબાધ છે અને આ ખૂણો 5 છે

તેથી મારી પાસે અહીં x યોરસ વત્તા r યોરસ અથવા x1 યોરસ વત્તા r યોરસ બરાબર છે phi i ના z યોરસ કોસાઇન બરાબર છે r બાય z સાઇન phi બરાબર છે xyz હવે આપણે હવે આને શક્તિ ત્રિકોણમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે શું કરીશું અને આ ફક્ત અવલોકન કરીને કરવામાં આવે છે કે જો હું આ ત્રિકોણની બધી બાજુઓને i યોરસ વડે ગુણાકાર કરું તો i યોરસ r સાચી શક્તિ દર્શાવે છે i યોરસ r એ વપરાયેલી શક્તિ છે.

પ્રતિરોધક લોડ દ્વારા અને અને આ વોલ્ટેજમાં માપવામાં આવે છે આને હવે સાચી શક્તિ કહેવામાં આવે છે

તેથી અનુરૂપ રીતે મારી પાસે i યોરસ x1 અને i યોરસ z છે જો તમે આ i યોરસ r જુઓ તો આ પણ કંઈ નથી પરંતુ i

વખત v ગુણ્યા r બાય z s o તે phi i ના i ગુણ્યા v ગુણ્યા કોસાઇન બરાબર છે

તેથી મૂળભૂત રીતે મેં જે કર્યું છે તે i માંથી એકને v દ્વારા z તરીકે લખવાનું અને r વડે ગુણાકાર કરીને r વડે z વાપરવું એ phi i ના કોસાઇન બરાબર છે અને અમે કહ્યું છે કે આ સાચું છે અને જો તમે અનુરૂપ પ્રતિક્રિયાત્મક ઘટક જુઓ તો આ i યોરસ x અથવા x1 દ્વારા આપવામાં આવ્યું છે અને તે i ગુણ્યા v ને z ગુણ્યા x1 વડે ભાગ્યા બરાબર છે અને તે i ગુણ્યા v ગુણ્યા સાઈન બરાબર છે તો આપણે અહીં શું કરી રહ્યા છીએ.

અવલોકન કરવા માટે કે જો હું વોલ્ટેજ સાથે ઉહ હોય તેવી દિશામાં વર્તમાનને ઉકેલું છું તો તે તે છે જે મને સાચી શક્તિ પ્રદાન કરે છે પરંતુ ઘટક i sine phi જે લંબ દિશામાં છે તે મને પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ આપે છે જે પણ જાય છે વોલ્ટેસ પાવરના નામથી હવે વોલ્ટેસ પાવરનું પરિમાણ સાચા પાવર જેટલું જ હોવા છતાં વિદ્યુત ઇજનેરી તેને વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટિવ અથવા કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટિવ તરીકે માપવાનું પસંદ કરે છે કારણ કે આ કેસ હવે ઉત્પાદન i ગણો v પોતે હોઈ શકે છે.

તેને દેખીતી શક્તિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જે i યોરસ z સમાન છે અને આ કિસ્સામાં જે એકમમાં તેને માપવામાં આવે છે તે વોલ્ટ એમ્પીયર અથવા કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર છે કારણ કે આ કિસ્સામાં સાચી શક્તિને સક્રિય શક્તિ પણ કહેવામાં આવે છે અને આ તમારા તરીકે પહેલેથી જ દર્શાવવામાં આવ્યું છે કે તેને પ્રતિક્રિયાશીલ કહેવામાં આવે છે એક વાસ્તવિક જીવન ઉદાહરણ તમને દેખીતી શક્તિ અને સાચી શક્તિ વચ્ચેના તફાવતની પ્રશંસા કરશે,

ધારો કે તમે ફેન્સી કોફી રેસ્ટોરન્ટમાં જાઓ છો જે આજકાલ આપણા શહેરોમાં ખૂબ જ પ્રચલિત છે અને તમે હવે એક કપ કોફીનો ઓર્ડર આપો છો.

તમે ખરેખર શું મેળવશો અને તમે એક વસ્તુ જોશો કે દુકાન તમારી પાસેથી કોફીના આખા કપ માટે શુલ્ક વેશે તે હકીકત છે કે તમે ખરેખર જે મેળવ્યું છે તે પર ઘણો ફીણ છે અને કોફી ફક્ત તમારા કપના તળિયે છે ,

મેં વાસ્તવિક ચિહ્નિત કર્યું છે.

કોફી એ સાચી કોફી છે જે મારી સક્રિય શક્તિ અથવા સાચી શક્તિ દર્શાવે છે અને ટોચ પરનું સ્વરૂપ જે લાલ રંગથી ચિહ્નિત થયેલ છે તે મારા પ્રતિક્રિયાત્મક ઘટકને અનુરૂપ છે અને આ તે રકમ છે જેના માટે તમે કોફીના સમાન દરે ચૂકવણી કરો પરંતુ તમે તેને હવે પી શકતા નથી જે દેખીતી શક્તિને અનુરૂપ છે તે કોફીની કુલ વોલ્યુમ છે જે તમને બતાવવામાં આવી રહી છે મોટા ભાગના વખતે તમે તેને જોઈ શકશો નહીં કોફી શોપ એ સાદા કારણ માટે કે જે કપમાં તેઓ તમને પીરસશે તે પારદર્શક કપ નહીં પણ અપારદર્શક કપ હશે અને આ તે કિંમત છે જે તમે કેપુચીનો અથવા કોફીમાં છુપાવેલા ઘટકો માટે ચૂકવો છો જે તમે હમણાં ઓર્ડર કરો છો જેથી તમે નોંધ લો આ દેખીતી શક્તિ વધુ છે કારણ કે વર્તમાન અને વોલ્ટેજ એન્ગલ ફી દ્વારા તબક્કાની બહાર છે

અને

તેથી

સાચા ઘટકો જેવા પ્રતિક્રિયાશીલ ઘટકો પણ પાવર ખેંચે છે પરંતુ તેમ છતાં તેઓ તેનો ઉપયોગ કોઈપણ ઉપયોગી કાર્ય કરવા માટે કરી શકતા નથી જે તેઓ એક ભાગમાં શોષી લે છે.

ચક્રને ચક્રના બીજા ભાગમાં સ્રોત પર પરત કરવામાં આવે છે આપણે શું કરીએ છીએ તે જોવા માટે કે આ પાવર ત્રિકોણ તેથી તે આના જેવો બને છે

તેથી આ v_i કોસાઈન ફી છે આ મેં કહ્યું તેમ વોલ્ટ્સમાં માપવામાં આવે છે વોલ્ટેસ ઘટક અહીં $v_i \sin \phi$ છે જે v_r માં છે અને દેખીતું ઘટક કર્ણોની સાથે છે જે ફક્ત v ગુણ્યા i ની બરાબર છે અને આ વોલ્ટ એમ્પીયરમાં જ માપવામાં આવશે અને પાવર ફેક્ટર યાદ કરે છે કે આ કોણ ϕ છે તે ફક્ત દ્વારા આપવામાં આવે છે

સ્પષ્ટ શક્તિ દ્વારા વિભાજિત સાચી શક્તિ જે હવે આપેલ શક્તિ માટે કોણ ફેમની કોસાઈન હશે પછી સ્રોતમાંથી દોરવામાં આવતો પ્રવાહ

p દ્વારા ભાગ્યા $v \cos \phi$ દ્વારા આપવામાં આવે છે તે હવે નોંધ્યું છે કે જો ની કિંમત હોય તો શું થાય છે કોસાઈન ફી નાનું છે કે જો પાવર ફેક્ટર નાનું હોય તો તેનો અર્થ એ થાય કે

આપેલ સાચી શક્તિ અથવા સક્રિય શક્તિ માટે સર્કિટ દ્વારા દોરવામાં આવેલ પ્રવાહ મોટો છે

તેથી વર્તમાન ડ્રોન હવે મોટો છે આનો અર્થ એ થાય છે કે ટ્રાન્સમિશન લાઇન સાથે વધુ નુકસાન થશે.

અને તેનું કારણ એ છે કે આપણે જાણીએ છીએ કે નુકસાન કેબલના પ્રતિકારને કારણે થાય છે

અને જો હું ટ્રાન્સમિશન કેબલના પ્રતિકાર દ્વારા r ને રજૂ કરું તો પાવર લોસ $i^2 r$ છે.

સ્ક્વેર આરસી જે કોસાઈન સ્ક્વેર ફી પર 1 ના પ્રમાણસર છે

તેથી પાવર ફેક્ટર અથવા તેના બદલે નીચું પાવર ફેક્ટર ટ્રાન્સમિશન લાઇનમાં ઘણાં નુકસાન માટે જવાબદાર છે હવે કોઈ કેવી રીતે વળતર આપે છે અને શા માટે આપણે આ પરિસ્થિતિ અનુભવીએ છીએ તે કારણ છે કે દેખીતી શક્તિ

સાચી શક્તિથી નોંધપાત્ર રીતે અલગ છે અને તે ઉદ્ભવે છે કારણ કે ત્યાં પ્રતિક્રિયાશીલ તત્વો છે જે સર્કિટમાં છે

તેથી જો આપણે કોઈક રીતે પ્રતિક્રિયાશીલ તત્વોને વળતર આપી શકીએ તો વળતર આપણે ચોક્કસ ઉદાહરણ સાથે અમારા

વિચારોને સમજાવીશું પરંતુ ચાલો પહેલા તે જોઈએ.

દેખીતી શક્તિ ઘટાડવા માટે વળતર

તેથી આનો અર્થ એ થાય છે કે વોલ્ટેસ ઘટકની અસરને તટસ્થ કરો, અલબત્ત કોઈ વ્યક્તિ તે બરાબર અથવા સંપૂર્ણ રીતે કરી શકતું નથી, પરંતુ કોઈ તેને શક્ય તેટલું બનાવવાનો પ્રયાસ કરી શકે છે,

તેથી ચાલો આપણે ફરીથી પાવર ડાયાગ્રામ જોઈએ હવે ચાલો જોઈએ.

પાવર વળતર કેવી રીતે થાય છે તે હવે વળતર શું છે

તેથી વળતર મૂળભૂત રીતે છે આ યાદ રાખો કે અમે કહ્યું હતું કે મારો i_p જે વોલ્ટેજ સાથેનો ઘટક છે આ તે છે જે સાચી શક્તિ પ્રદાન કરે છે જ્યારે ચાલો હું

તેને i_q તરીકે ઓળખું જે સાઈન ફી ઘટક છે અને આ પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે જેને ક્યારેક ક્યારેક વોલ્ટેસ પાવર તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

વિશેષણો સાચા અને પાણીડીન અહીં તેઓ એવી શક્તિઓનો સંદર્ભ આપે છે કે જે આ ઘટકો વર્તમાનને અનુરૂપ છે અને વર્તમાન સાથે નથી,

તેથી ચાલો તે જોઈએ કે યાદ રાખો કે આ મારી v ની દિશા હતી કારણ કે તે એક પ્રેરક સર્કિટ હતી, મેં કહ્યું કે વર્તમાનની દિશા રહેવા દો.

અહીં આની જેમ આ ϕ છે અને તેથી

આ સમાંતર ચતુષ્કોણ પૂર્ણ કરીને આ ઘટકો છે અને આ ઘટક v સાથે i ના ઘટક છે જેને મેં i_p તરીકે ઓળખાવ્યું છે અને v ને

લંબરૂપ છે જેને હું i_q તરીકે ઓળખું છું હવે આદર્શ રીતે શું હું આ $i \sin \phi$ ઘટકની ભરપાઈ કરવા માંગુ છું હવે આ કેવી રીતે થાય છે તે આવશ્યકપણે અન્ય તત્વ પ્રદાન કરવા માટે છે

જે મને એઆર પ્રદાન કરશે વિરુદ્ધ દિશામાં સક્રિય ઘટક હવે કારણ કે આપણે યાદ કરીએ છીએ કે કેપેસિટીવ પ્રતિક્રિયા અને પ્રેરક પ્રતિક્રિયાઓ તેઓ વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે તેઓ સંરેખિત હોય છે પરંતુ વિરુદ્ધમાં

તેથી આને રદ કરવાની સૌથી સરળ રીત એ કેપેસિટીવ ઘટકને સખાય કરવાનો છે જે આને બરાબર રદ કરે છે.

તેથી આદર્શ રીતે આપણે

આ કરવા માંગીએ છીએ, હું ઇચ્છું છું કે આ i_q બને, ચાલો હવે વ્યવહારમાં તેને i_q પ્રાઇમ કહીએ, જો કે શું થાય છે કે સંપૂર્ણ રદ કરવું ક્યારેય શક્ય નથી

તેથી આપણે શું કરીએ છીએ તે એક કેપેસિટીવ તત્વ પ્રદાન કરવાનું છે જે તેને સંપૂર્ણ રીતે વળતર આપશો નહીં પરંતુ હવે આ અંતર સુધી કદાચ વળતર આપો જો તમે જુઓ કે પરિણામે શું થયું છે કારણ કે આટલો મોટો કેપેસિટીવ ઘટક અહીં રદ થયો છે

તેથી આ ત્રિકોણ જે મને મળ્યો છે તે ખરેખર આ બિંદુ સુધી આવી ગયો છે જે તમારા i_q માઇનસ i_q પ્રાઇમ આ જે પણ છે તે હું અત્યારે વાત કરી શકું છું જો તમે હવે આ લંબચોરસને અહીં પૂર્ણ કરો તો તમે જોશો કે મારી સીધી દેખીતી શક્તિનો આયન આના જેવો હશે અને તે જે ખૂણો બનાવશે તે ઘિટા એવો હશે કે થીટા ફી કરતા ઓછો હોય જેનો અર્થ એ થાય કે થીટાનો કોસાઈન ફીના કોસાઈન કરતા મોટો છે આ આપણે વાત કરી છે તેમ થઈ ગયું છે.

કેપેસિટીવ તત્વનો પરિચય કરીને

તેથી તે આ રીતે કાર્ય કરે છે

તેથી ધારો કે આ વોલ્ટેજ છે અને મારી પાસે આ પ્રકારની પરિસ્થિતિ છે કે મારી પાસે અહીં પ્રતિકાર r અને ઇન્ડક્ટન્સ છે અને તેથી આ મારું છે હું તેને $i = rI$ કહીશ કારણ કે તે પસાર થઈ રહ્યું છે r અને I બંને

તેથી શું કરવામાં આવે છે તે તેની સાથે સમાંતર એક કેપેસિટીવ તત્વ દાખલ કરવા માટે છે અને

તેથી મૂળભૂત રીતે શું થાય છે તે વર્તમાનને વિભાજિત કરે છે આ પ્રતિકાર r હતો અને આ f છે ચાલો આપણે આને કેટલાક સંખ્યાત્મક ઉદાહરણો સાથે સમજાવીએ જેથી કરીને તે થોડું બને.

વધુ સ્પષ્ટ ધારો કે મારી પાસે 250 વોલ્ટ 60 હર્ટ્ઝનો સ્ત્રોત છે આમાંના ઘણા નંબરો હું લઉં છું કારણ કે ગણતરીઓ સરળ બની જાય છે કારણ કે તમે જાણો છો કે 250 વોલ્ટ એ ઘરગથ્થુ પુરવઠો અથવા તેના જેવી વસ્તુઓ નથી પરંતુ તે નથી વાંધો છે અને ધારો કે આ સ્ત્રોત 1.

5 કિલોવોટ પાવર સપ્લાય કરે છે ત્યારે હવે એક વસ્તુ પર ધ્યાન આપો જ્યારે આપણે કહીએ છીએ કે સ્ત્રોત 1.

5 કિલોવોટ પાવર સપ્લાય કરે છે જે વિશે આપણે વાત કરી રહ્યા છીએ તે દર છે કે જે સ્ત્રોત દ્વારા સર્કિટને ઊર્જા સપ્લાય કરવામાં આવે છે

તેથી આ નિર્ભર નથી.

સર્કિટના ગુણધર્મો પર પરંતુ તે સ્ત્રોત પર જ નિર્ભર છે

તેથી આ તે દર છે કે જેના પર આપણે હવે સ્ત્રોતને ઉહ પાવર સપ્લાય કરી રહ્યા છીએ અને આ સામાન્ય રીતે એવી વસ્તુ દ્વારા માપવામાં આવે છે જે વોટરમીટર તરીકે ઓળખાય છે પરંતુ આપણે તેમાં પ્રવેશીશું નહીં.

આ પરંતુ ધારો કે આપણે શોધીએ છીએ કે આરએમએસ કરંટ ડ્રો યાદ રાખો કે આપણે પહેલેથી જ નિર્દેશ કર્યો છે કે આ વોલ્ટેજ આપવામાં આવે છે તે સામાન્ય રીતે આરએમએસ વોલ્ટેજ હોય છે

તેથી લોડ દ્વારા દોરવામાં આવેલ આરએમએસ કરંટ આ એમીટરના રીડિંગ દ્વારા અવલોકન કરવામાં આવે છે તે 10 હોવાનું જાણવા મળે છે.

એમ્પીયર આ આપેલ ડેટા છે

તેથી મને થોડી વસ્તુઓની ગણતરી કરવા દો

તેથી પ્રથમ વસ્તુ જેની હું ગણતરી કરવા માંગુ છું તે પાવર ફેક્ટર છે

તેથી એક વસ્તુ પર ધ્યાન આપો કે અમને આપવામાં આવી છે તે સાચી શક્તિ જે મેં કહ્યું તેમ સ્ત્રોત દ્વારા પૂરી પાડવામાં આવતી પાવરની માત્રા 1.

5 કિલોવોટ જેટલી છે હવે હું જાણું છું કે દેખીતી શક્તિ કેટલી છે તે મને ખબર છે કારણ કે હું જાણું છું કે સ્ત્રોતનું વોલ્ટેજ શું છે અને હું જાણું છું વર્તમાન કે લોડ દોરે છે

તેથી આ 250 ગુણ્યા 10 એમ્પીયર છે અને તે 2.

5 બરાબર છે હવે તે કિલોવોટમાં લખાયેલું નથી પણ તે કિલોવોલ્ટ એમ્પીયરમાં લખવામાં આવશે હવે જો તમે હવે પાવર ત્રિકોણ જુઓ તો જુઓ મારી પાસે શું છે આ કે તમારી પાસે સાચી શક્તિ 1.

5 કિલોવોટ છે અને તમારી પાસે કણોની સાથે 2.

5 kva છે

તેથી આ 2.

5 છે

તેથી આ તમારી પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે

તેથી આ પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે આ કિલોવોટ છે અને તે 2.

5 વર્ગ ઓછા 1.

5 વર્ગના વર્ગમૂળની બરાબર છે અને તે ફક્ત 2 હવે 2 કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટિવ છે આ ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયરો દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતા પ્રમાણભૂત સંકેતો છે ઠીક છે

તેથી આ બીજ કોણ બરાબર છે

તેથી મારું પાવર ફેક્ટર જે ફાઇનું કોસાઇન છે તે 1.

5 ભાગ્યા 2.

5 અને તે ફક્ત 0.

6 ની બરાબર છે બહુ ઓછી શક્તિનું પરિબળ નથી પણ બહુ મોટું નથી કાં તો હવે ધારો કે હું આની ભરપાઈ કરવા માંગુ છું કે હું આદર્શ રીતે શું કરવા માંગુ છું જો કે તે હંમેશા શક્ય ન પણ હોય આદર્શ રીતે હું આ કોસાઇન 5 ને નજીક બનાવવા માંગુ છું 1.

વોલ્ટેજના ચોરસને x^2 વડે ભાગ્યા બરાબર અને તે 250 ચોરસ ભાગ્યા x^2 છે હવે તમે તરત જ ચકાસી શકો છો કે x^2 નું કેટલું છે તેથી x^2 ત્યાં 250 ચોરસ ભાગ્યા 2000 છે અને જો તમે કામ કરો તો તે 31.

25 પર કામ કરે છે અનુરૂપ કેપેસિટર શું છે કેપેસિટન્સ કે જે મને C ની જરૂર છે તે 1 ઓવર x^2 ઓમેગા બરાબર છે એટલે કે જે 1 ઓવર 31.

25 વડે ગુણાકાર બરાબર છે યાદ રાખો કે મેં તમને કહ્યું હતું કે તે 60 હર્ટ્ઝ સપ્લાય છે

તેથી જો તમે આ પર કામ કરો તો તે 16 થી 2 πi છે કામ કરે છે 84 માઈક્રો ફ્રાડ યાદ રાખો માઈક્રો 10 થી માઈનસ 6 છે

તેથી 84 માઈક્રો ફ્રાડ ઠીક છે હવે ચાલો ધારો કે ચાલો માની લઈએ તો સંપૂર્ણ વળતર માટે આ મારી બીજી વસ્તુ છે અમારે સંપૂર્ણ વળતર માટે શું જોઈએ છે

તેથી મેં જોયું કે મને કંઈક આવું જોઈએ છે 84 માઈક્રો ફેરાડ અને યાલો ધારો કે મારી પાસે 80 માઈક્રો ફેરાડ છે તો યાલો જોઈએ કે મેં કેટલું કરેક્શન કર્યું છે

તેથી મારી સર્કિટ હવે 250 વોલ્ટ 60 હર્ટ્ઝ બની ગઈ છે મારી પાસે અહીં લોડ હતો જેની મારે અત્યારે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી અને હું કેપેસિટર મુકવાનું નક્કી કર્યું જે 80 માઈક્રોફેરાડ છે હવે 80 માઈક્રો ફેરાડને અનુરૂપ કેપેસિટીવ રિએક્ટન્સ તમે સરળતાથી ગણતરી કરી શકો છો તેની 1 ઓવર ઓમેગા સીસી 18 થી 10 ની પાવર માઇનસ 6 છે

તેથી તે સંખ્યાઓ ઓમેગા 2 પાછા 60 માં મૂકો તમને મળશે 33.

15 ઓહ્મ યાદ રાખો કે તે આના કરતા થોડો વધારે છે

તેથી જે પ્રવાહ દોરવામાં આવી રહ્યો છે તે 250 ભાગ્યા 33.

15 છે આ તે કેપેસિટીવ પ્રવાહ છે જે દોરવામાં આવી રહ્યો છે જે 7.

54 છે જો તમે તેને v_i ગુણ્યા v સાથે ગુણાકાર કરો તો આ 250 ગુણાકાર થશે ed by 7.

54 અને જો તમે તેને કામ કરો છો તો તે 1.

885 કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટ પર કામ કરે છે જેથી રિએક્ટિવ પાવર 1.

885

કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટરથી ઘટે છે હવે તે વાસ્તવમાં નવી રિએક્ટિવ પાવર 2 માઈનસ 1.

885 બની જાય છે જે 0.

115 કિલોવોલ્ટ રિએક્ટરની બરાબર છે.

અને તે દેખીતી શક્તિને 0.

115 ચોરસ વત્તા 1.

5 ચોરસના વર્ગમૂળ સમાન બનાવશે અને જો તમે ગણતરી કરો તો 1.

5044 થાય છે પરંતુ આ એક દેખીતી શક્તિ હોવાથી એકમ કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર છે અને તે 1.

5 kva ની ખૂબ નજીક છે.

સાચી શક્તિ તો હું બીજું ઉદાહરણ આપું કે મારી પાસે 230 વોલ્ટ 50 હર્ટ્ઝનો સપ્લાય છે આ તે છે જે લોડને સપ્લાય કરવામાં આવે છે અને આના પરિણામે 280 કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટિવ સમસ્યા નીચે મુજબ છે કે જો પાવર ફેક્ટર 0.

86 આપવામાં આવે તો આપણને જરૂર પડશે કેપેસિટન્સનું મૂલ્ય શોધવા માટે જે હવે આ લેર્ગીંગ તબક્કાને સંપૂર્ણ રીતે ભરપાઈ કરશે આ સમસ્યાના ઉકેલને જોવા માટે યાલો આપણે પાવર ત્રિકોણ જોઈએ કે મારી પાસે અહીં મારી સાચી શક્તિ છે.

અને આ મારી પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે યાલો આપણે આને આપણા અગાઉના સંકેત vp અને vq મુજબ કહીએ અને આ vq

280 kv ar તરીકે આપવામાં આવે છે

અને આ મારી શક્તિ લંબચોરસ અથવા ત્રિકોણની પૂર્ણતા છે અને આ કોણ 5 છે જે મને ત્યારથી આપવામાં આવે છે .

પાવર ફેક્ટર ફાઇનો કોસાઇન છે

તેથી કોસ ફાઇ લગભગ રૂટ 3 બાય 2 ની બરાબર છે

તેથી મારી ફી અલબત્ત 30 ડિગ્રી છે અને આ મારી દેખીતી શક્તિ છે યાલો તેને vr કહીએ

તેથી મારી દેખીતી શક્તિ vr ને સાઇન ફાઇ વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને કારણ કે $\cos \phi$ રૂટ 3 બાય 2 સાઇન ફી અડધો છે

તેથી આ તમારા 280 ની બરાબર છે જે v vq માટે આપવામાં આવે છે તે અડધા વડે ભાગ્યા જે 560 બરાબર છે તેના એકમો યાદ રાખો તેના કિલો વોલ્ટ એમ્પીયર આ દેખીતી શક્તિ છે વળતરનો સિદ્ધાંત આ દેખીતી શક્તિને વાસ્તવિક શક્તિની શક્ય તેટલી નજીક બનાવો પરંતુ વાસ્તવિક શક્તિ vp વાસ્તવિક અથવા સક્રિય શક્તિ vp કેટલી છે તે vr કોસાઇન ફીની બરાબર છે અને કોસાઇન ફી અલબત્ત રૂટ 3 બાય 2 છે.

તેથી જો તમે આની ગણતરી કરો છો 484 0.

4 છે અને આ સહ ur યોગ્ય છે કારણ કે તે સાચી શક્તિ છે તે કિલોવોટમાં છે હવે 1 નો પાવર ફેક્ટર 1 નો પાવર ફેક્ટર શું સૂચવે છે તે સૂચવે છે કે દેખીતી શક્તિ પણ 484.

4 કિલોવોલ્ટ એમ્પીયરની બરાબર હોવી જોઈએ,

યાલો તેને vr પ્રાઇમ બરાબર 484 0.

4 kva કહીએ હવે સ્પષ્ટપણે આ સૂચવે છે કે મારું વળતર એવું હોવું જોઈએ કે પ્રતિક્રિયાની ક્ષમતા મને પ્રતિક્રિયાત્મક શક્તિ આપે જે દેખીતી રીતે વિપરીત દિશામાં હોય અને તે vq પ્રાઇમ 280 કિલોવોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટરની બરાબર હોવી જોઈએ અને યાલો જોઈએ કે આનો અર્થ શું થાય છે તે પછી આપણે vq પ્રાઇમ કહીએ છીએ.

સંપૂર્ણ વળતર માટે વળતર માટે જે 280 કિલો વોલ્ટ એમ્પીયરના બરાબર હોવું જોઈએ, યાલો હું તે એકમોને યોગ્ય રીતે મુકું કે હવે 10 થી 3 ની શક્તિ છે અને તે ઓમેગા સી વખત v આરએમએસ સ્ક્વેરની બરાબર હોવી જોઈએ

તેથી આ 50 હર્ટ્ઝને અનુરૂપ ઓમેગા બરાબર છે અને તે 314.

16 ની બરાબર છે

તેથી આ 314.

16 c છે અને આ v_{rms} ચોરસ છે જે 230 ચોરસ છે તમે જમણી બાજુએ ઉત્પાદનની ગણતરી કરો છો તે 1.

66 માં 10 ની ઘાત કેપેકના 7 ગણા છે $itance$

તેથી કેપેસિટન્સ તરત જ 280 માં 10 ની ઘાત 3 માં 1.

66 થી 10 માં 10 થી ઘાત 7 ફેરાડ તરીકે તરત જ જોવા મળે છે અને તે 16.

86 મિલિફેરાડ બરાબર છે

તેથી આપણે આ વ્યાખ્યાનમાં જે કર્યું છે તે એલસીઆર પર નજીકથી જોવાનું છે.

સર્કિટ ખાસ કરીને પાવર ફેક્ટર જે નક્કી કરે છે કે પ્રતિક્રિયાશીલ તત્વોને કારણે ત્યાં કેટલું નુકસાન થવાનું છે

અને આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે મેં શરૂઆતમાં જ નિર્દેશ કર્યો હતો કે જો તમે પાવર ટ્રાન્સમિશનને જોશો તો નુકસાન જે

લોકપ્રિય રીતે ઓળખાય છે વિદ્યુત ઇજનેરીમાં તાંબાની ખોટ કેબલના પ્રતિકારના િં ચોરસ ગણા દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી જો આ િં વધુ હોય તો અલબત્ત નુકસાન લાંબુ હશે અને ઓછી શક્તિનું પરિબલ સૂચવે છે કે લોડ દ્વારા દોરવામાં આવેલ પ્રવાહ વધુ છે અને

તેથી આપણે શું શોધીએ છીએ.

એ છે કે એક સાચી શક્તિ છે જે સ્ત્રોત દ્વારા પૂરી

પાડવામાં આવી રહી છે જે સર્કિટને જે દરે ઊર્જા પૂરી પાડવામાં આવી રહી છે તે સિવાય બીજું કંઈ નથી અને ત્યાં એક દેખીતી શક્તિ છે

અને બે વસ્તુઓ તબક્કાની બહાર છે અને જો તમે પાવર ત્રિકોણ પૂર્ણ કરો જે મેં ગ્રાફિકલી સમજાવ્યું છે, તો ત્યાં પ્રતિક્રિયાત્મક

શક્તિઓ છે જે ચિત્રમાં આવે છે કે આપણે શું કરવાની જરૂર છે જેથી ટ્રાન્સમિશનમાં નુકસાનની માત્રા ઓછી થાય તે માટે કોઈક રીતે

વળતર આપવા માટે નુકસાન કે જે પ્રતિક્રિયાશીલ તમારા કારણે છે