സ്വാഗതം തിരികെ സ്വാഗതം, കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്ത കാര്യങ്ങളുടെ അവലോകനത്തോടെ ഞാൻ പതിവുപോലെ ആരംഭിക്കട്ടെ, ഞങ്ങൾ lcr സർക്യൂട്ടിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ച തുടർന്നു , ഞങ്ങൾക്ക് v യുടെ t നൽകുന്ന വോൾട്ടേജ് വ്യതിയാനം vn sine omega t ന് തുല്യമായപ്പോൾ അതിനനുസരിച്ചുള്ള കറന്റ് നൽകപ്പെടും ഇം ടൈംസ് സൈൻ ഓഫ് ഒമേഗ ടി പ്ലസ് ഫൈ , അവിടെ നിലവിലെ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് im നൽകുന്ന വോൾട്ടേജ് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് ഇംപെഡൻസ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമ്മൾ കണ്ട ഇംപെഡൻസ് z, r സ്ക്വയർ പ്ലസ് xl മൈനസ് xc പൂർണ്ണ സ്ക്വയർ എന്നിങ്ങനെ നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു, കറന്റും കറന്റും തമ്മിലുള്ള ഘട്ട വ്യത്യാസവും വോൾട്ടേജ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വോൾട്ടേജിനെ ഘട്ടത്തിൽ നയിക്കുന്ന വൈദ്യുതധാരയുടെ അളവ് xc മൈനസ് xl ന്റെ ടാൻ വിപരീതമായി r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നൽകുന്നു , ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ നയിക്കുന്നു, ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് കറന്റ് ലാഗ് ചെയ്യുന്നു. വോൾട്ടേജ് അപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ചെയ്തത് ഈ ആവൃത്തിയെ വിലമതിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിച്ചുവെന്ന് കരുതുക, ഒമേഗ ഇക്യു ആവൃത്തി നൽകുമ്പോൾ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് im തന്നെ ആവൃത്തിയുടെ പ്രവർത്തനമായി പരമാവധി കൈവരിക്കും. al മുതൽ ഒമേഗ 0 വരെ lc യുടെ 1 സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്, ഒമേഗയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ എന്ന നിലയിൽ im പരമാവധി എത്തുമ്പോൾ , ഈ ഫ്രീക്വൻസി ഒമേഗ 0 അനുരണന ആവൃത്തി എന്നറിയപ്പെടുന്നു, തീർച്ചയായും ഇത് കോണീയ ആവൃത്തിയും അനുബന്ധ ലീനിയർ ആവൃത്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ഇത് രണ്ട് പൈ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാണ്, അനുരണനത്തിന്റെ മൂർച്ച എന്നറിയപ്പെടുന്നത് എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, അതിനാൽ ഇത് അനുരണനത്തിന്റെ ആവൃത്തിയുടെ മൂർച്ചയുള്ളതാണ്, അതിനാൽ ഇത് കോണീയ ആവൃത്തി വക്രത്തിന് എതിരായ കറണ്ട് നോക്കിയാണ് ചെയ്യുന്നത്, അതിനാൽ ഞാൻ കോണീയ ആവൃത്തിക്കെതിരെ പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നു ഒമേഗ 0 ന് തുല്യമായ ഒമേഗയിൽ പരമാവധി ഉള്ളത് ഇതുപോലുള്ള ഒന്നാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ തിരയുന്നത് സർക്യൂട്ടിലേക്ക് വിതരണം ചെയ്യുന്ന പവർ പകുതിയും പൂർണ്ണ വീതി പകുതിയും ആകുന്ന പോയിന്റുകളാണ്. രണ്ട് മടങ്ങ് ഡെൽറ്റ ഒമേഗയുടെ ഞങ്ങളുടെ നിർവചനം ഇതാണ് , ഇത് ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് എന്നറിയപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ബാൻഡ്‌വിഡ്ത്ത് 2 മടങ്ങ് ഡെൽറ്റ ഒമേഗയാണ്, ഇത് ഷാർപ്പ്നെയുടെ മറ്റൊരു അളവിന് r ന് തുല്യമാണ് ഒമേഗ 0 യെ 2 ഡെൽറ്റ ഒമേഗ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒമേഗ 0 ന് തുല്യമാണ് q എന്ന് ലളിതമായി എഴുതിയ ഗുണനിലവാര ഘടകമാണ് അനുരണനത്തിന്റെ ss നൽകുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് ഒമേഗ 0 l ആണ്, അത് r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ സർക്യൂട്ട് ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന ശരാശരി പവർ ഞങ്ങൾ കാണിച്ചു. t യുടെ p കൊണ്ട് ഇത് phi യുടെ 2 ഇരട്ടി കോസൈൻ ചതുരത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അത് phi യുടെ 2z കോസൈനേക്കാൾ vm സ്ക്വയർ എന്ന് മാറിമാറി എഴുതാം, ഈ ഘടകം i യുടെ ഗുണനം ചെയ്യുന്ന ഘടകം cosine, നമ്മൾ കണ്ട i യുടെ ഗുണന ഘടകം z-ന് മേൽ r നൽകുന്നു ഇത് സർക്യൂട്ടിന്റെ പവർ ഫാക്ടർ പവർ ഫാക്ടറായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയത്, z വ്യക്തമായും r മൈ കോസൈൻ 5 ന് തുല്യമായ ഒരു പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് 1 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് അനുബന്ധ ഫേസ് ആംഗിൾ പൂജ്യമാണ്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ സർക്യൂട്ട് പരമാവധി പവർ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു നമുക്ക് ഒരു അനുരണനം ഉള്ളപ്പോൾ പരമാവധി പവറും ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു , കാരണം നിങ്ങൾ z എന്നതിന്റെ പദപ്രയോഗം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ xl xc ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ എന്റെ ഇംപെഡൻസും r ന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, അതിനാൽ പരമാവധി ശക്തിയും ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു അനുരണന ആവൃത്തി വി xl എന്നത് xc ന് തുല്യമായിരിക്കുമ്പോൾ , ശുദ്ധമായ കപ്പാസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ള phi- യുടെ മൂല്യം pi-യുടെ മൂല്യം pi-ന് 2-ന് തുല്യമാണെന്നും ഞങ്ങൾ കണ്ടിരുന്നു . കപ്പാസിറ്റീവ് കേസ് കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ pi വഴി 2 നയിക്കുന്നു, അതേസമയം ഇൻഡക്റ്റീവ് കേസിൽ കറണ്ട് വോൾട്ടേജിനെ ഇപ്പോൾ പിന്നിലാക്കുന്നു, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ phi യുടെ കോസൈൻ 0 ന് തുല്യമാകും. മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടുകൾ വൈദ്യുതി വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നില്ല, അത്തരം സർക്യൂട്ടുകൾ ഒരു പൊതു എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിനുള്ള വാട്ട്‌ലെസ് സർക്യൂട്ടുകൾ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിന്റെ പ്രയോഗങ്ങൾ, പ്രത്യേകിച്ച് അത്തരം സർക്യൂട്ടുകളുടെ ഉപയോഗം, പ്രത്യേകിച്ച് ആർഎൽ സർക്യൂട്ടുകൾ ഹൈ പാസ് അല്ലെങ്കിൽ ലോ പാസ് ഫിൽട്ടറുകളായി ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിനെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ച തുടരുകയും ഈ കോയിൽ പലതും വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ncepts പ്രത്യേകിച്ചും പവർ ഫാക്ടറിന്റെ ചോദ്യം നിരവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി, അതിനാൽ പവർ ആവറേജ് പവറിന്റെ പദപ്രയോഗം vm സ്ക്വയർ 2z തവണ phi-ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതായി കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, ഞാൻ കണ്ടതുപോലെ phi-ന്റെ cosine r ഓവർ ആണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. z അതിനാൽ ഇത് 2z ന് മുകളിൽ r ലേക്ക് z ലേക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ vm ചതുരം 2 ന്റെ vv rms സ്ക്വയർ ആയതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് v rms ചതുരമായി എഴുതുന്നു , പ്രതിരോധത്തിന്റെ z സ്ക്വയർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇപ്പോൾ ഈ പദപ്രയോഗം പൂർണ്ണമായും പ്രതിരോധത്തിന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന ഉത്തരങ്ങൾ നൽകുന്നു z എന്നത് r ന് തുല്യമായ സർക്യൂട്ട്, അതിനാൽ ഇത് r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ v rns സ്ക്വയർ ആണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പെട്ടെന്ന് കാണാൻ കഴിയും, ഇത് പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനായി ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന പവർ r 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് പവർ p 0 ന് തുല്യമാണ് അനുരണനത്തിൽ, അനുരണനത്തിൽ, z വീണ്ടും ri എന്നതിന് തുല്യമായതിനാൽ , പരമാവധി പവർ ഡിസ്പേഷൻ അവസ്ഥ , ഈ പവർ ഫാക്ടറിനെ കുറിച്ചുള്ള ഒരു ചർച്ചയിലേക്ക് നമുക്ക് മടങ്ങാം lcr സർക്യൂട്ട് t അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് പവർ ഫാക്ടർ എന്നത് കറന്റിനും വോൾട്ടേജിനും ഇടയിലുള്ള ഫേസ് ആംഗിളാണ്, ഇപ്പോൾ ലോഡ് പൂർണ്ണമായും പ്രതിരോധശേഷിയുള്ളതാണെങ്കിൽ , നമുക്ക് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് ലോഡുണ്ടെങ്കിൽ വോൾട്ടേജും കറന്റും ഇപ്പോൾ ഘട്ടത്തിലാണ് എന്ന് നമുക്കറിയാം. കറന്റ്

ഘട്ടത്തിലാണ്, അപ്പോൾ എനിക്ക് തൽക്ഷണ ശക്തി നൽകുന്ന ഉൽപ്പന്നം vi എല്ലായ്പ്പോഴും വലുതാണ്, അതിനർത്ഥം പവർ എല്ലായ്പ്പോഴും ലോഡിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ലോഡിലേക്കുള്ള വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു , വോൾട്ടേജും കറന്റും സൈനസോയ്ഡൽ ആയി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനാൽ അവ ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കുക കൃത്യമായി ഘട്ടത്തിലല്ല, പിന്നെ എസി സൈക്കിൾ v സമയത്തിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ ഞാൻ 0-ൽ കുറവായി മാറും, അതിനാൽ ഘട്ടം v സമയത്തിലല്ലെങ്കിൽ, സൈക്കിളിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ ഞാൻ നെഗറ്റീവ് ആയി മാറിയേക്കാം , ഉറവിടത്തിൽ നിന്നുള്ള സർക്യൂട്ട് ഡ്രോയിംഗ് പവറിന് പകരം ഇത് എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് വൈദ്യുതി സർക്യൂട്ടിൽ നിന്ന് സ്രോതസ്സിലേക്ക് തിരികെ ഒഴുകുന്നു, വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ വോൾട്ടേജിന്റെയും കറന്റിന്റെയും സമയ വ്യതിയാനം നമുക്ക് ഓർമ്മിക്കാം, ഉദാഹരണത്തിന് എനിക്ക് ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന സാഹചര്യമുണ്ട്, ഇത് എന്റെ വോൾട്ടേജാണ്. മുമ്പത്തെ പോലെ v ആണ്, ഞാൻ കറന്റും വോൾട്ടേജും അനുബന്ധ കറന്റും സമയത്തിനനുസരിച്ച് പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നു, കാരണം ഇത് ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടാണ് , കാരണം ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് മൂലകങ്ങൾ വോൾട്ടേജിനെ നയിക്കുന്നു, എനിക്ക് ഇതുപോലെയുള്ള ഒന്ന് ഉണ്ടായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് കറന്റാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കും. ടൈം സ്കെയിലുകളിൽ ഇത് t ആണ് 4 , ഇത് സമയം 0 ആണ്, ഇത് t ബൈ 2 3t ബൈ 4 ആണ്, t ആണ്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ 0 മുതൽ t വരെ 4 v വരെ ശ്രദ്ധിക്കുക, ഞാൻ പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ സർക്യൂട്ട് t-യിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു 4 മുതൽ t by 2 വരെ, കാരണം കറന്റിന്റെയും വോൾട്ടേജിന്റെയും ഉൽപന്നം നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ , മുൻ പാദ സൈക്കിളിൽ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെട്ട വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് തിരികെ നൽകുന്നു , വീണ്ടും t-ൽ നിന്ന് രണ്ട് മുതൽ മൂന്ന് t വരെ നാല് കറന്റും വോൾട്ടേജും നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ ഒരിക്കൽ കൂടി ഇത് പവർ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും അവസാന പാദ സൈക്കിളിൽ 3t മുതൽ 4 വരെ t വരെയുള്ള പവർ തിരികെ നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ള ഒരു ചക്രത്തിലെ ശരാശരി പവർ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് എന്നതാണ്. ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിലും ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിലും ഇ സാഹചര്യം പ്രധാനമായും ടൈംലൈനിൽ കറന്റ് പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ചിത്രമാണ് ഇത് ടി ആണ്, നമുക്ക് നമ്മുടെ വോൾട്ടേജ് നമ്മൾ ചെയ്ത രീതിയിൽ വരയ്ക്കാം, എന്നാൽ ഇത്തവണ കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ പിന്നിലാക്കുന്നു, കാരണം എന്റെ കൈവശമുള്ള വക്രത്തിന്റെ തരം ഇതുപോലെയാണ് ഇതാണ് ഐ ഓഫ് t, അത് v യുടെ ടി, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഇവിടെ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു , ആദ്യ പാദ സൈക്കിളിൽ 0 മുതൽ t വരെ 4 വരെയുള്ള ഉൽപ്പന്നം നെഗറ്റീവ് ആണ്, അത് ആഗിരണം ചെയ്തതിൽ പവർ തിരികെ ലഭിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു. മുമ്പത്തെ പാദ ചക്രം , ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ നിങ്ങൾ ഇത് ഓണാക്കാനുള്ള പോയിന്റല്ലെന്ന് ഞാൻ ഇതിനകം ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചിട്ടുണ്ട്, എന്നാൽ ഇത് കുറച്ച് സമയത്തെ ഒരു റഫറൻസ് പോയിന്റാണ്, അടുത്ത പാദ സൈക്കിളിൽ ഇവ രണ്ടും പോസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ ശക്തി ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും വീണ്ടും മടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇപ്പോൾ എനിക്ക് ഒരു മിശ്രിതം ഉള്ള ഒരു സാഹചര്യം നോക്കാം, എനിക്ക് പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടോ പൂർണ്ണമായും ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടോ ഇല്ലാത്ത സാഹചര്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു, കാരണം സർക്യൂട്ടിൽ പ്രതിരോധ ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ട് നമുക്ക് ഇതുപോലൊരു സാഹചര്യം നോക്കാം, നമുക്ക് മുമ്പത്തെപ്പോലെ ഒരു സൈക്കിളിനുള്ള വോൾട്ടേജ് വരയ്ക്കാം, ഇതാണ് സമയം ഇത് v യുടെ t ആണ്, കൂടാതെ ഈ സാഹചര്യം ഞാൻ എടുക്കാം, കറന്റ് നയിക്കുന്നത് fi-ന്റെ വോൾട്ടേജിനെ pi-ൽ നിന്ന് 4-ന് തുല്യമാണ്. t by 8. ഇപ്പോൾ കറന്റ് എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് നോക്കാം, കാരണം കറണ്ട് വോൾട്ടേജിനെ നയിക്കുന്നത് 2-ൽ അല്ല, pi-4 വഴിയാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഞാൻ ആദ്യം സമയം ഉണ്ടാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം. സ്കെയിലുകൾ ഇവിടെയുണ്ട് , അതിനാൽ ഇത് t by 4 ആണ്, ഇത് t by 2 3t by 4 ആണ്, തീർച്ചയായും അവസാനത്തേത് t ആണ് , അതേ ഡയഗ്രാമിൽ ഞാൻ പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ കറന്റ് ഇപ്പോൾ ഓർക്കുക, ശുദ്ധമായ കപ്പാസിറ്റീവ് കേസിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി കറണ്ട് വോൾട്ടേജിനെ പൂർണ്ണമായി നയിക്കുന്നു ഈ സാഹചര്യത്തിൽ pi by 2 ആണ് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ മുൻനിരയിലുള്ളത് pi 4 ആണ്, അതിനാൽ ഇത് പരമാവധി എത്തിയിട്ടില്ല, പക്ഷേ പരമാവധി എത്തുന്നതിന് മുമ്പ് 8 തവണ മറ്റൊരു t എടുക്കാൻ പോകുന്നു, അതിനാൽ കറന്റ് ഒരുപക്ഷേ ഇതു പോലെയായിരിക്കും വോൾട്ടേജ് പരമാവധി ആയിരിക്കുമ്പോൾ അത് സ്വാഭാവികമായും പൂജ്യമാകില്ല, പക്ഷേ നിങ്ങൾ wi എട്ട് പ്രാവശ്യം മറ്റൊരു ടി കാത്തിരിക്കേണ്ടി വരും,

അങ്ങനെയാണ് കറന്റ് പോകുക, അതുപോലെ തന്നെ മറ്റൊരു ടി എട്ട് കഴിഞ്ഞ് ഇത് പരമാവധി ആകും , അതിനാൽ ഇത് നല്ലതാണ്, നിങ്ങൾ ഈ ചിത്രം നോക്കിയാൽ 0 മുതൽ ഇത് വരെ സംഭവിക്കും 3t by 8 ഉം 3t by 8 ഉം എവിടെയാണ്, ഇതാണ് 3t by t യിൽ നിന്ന് 0 മുതൽ 3t വരെ 8 എന്റെ വോൾട്ടേജിന് തുല്യമായ പോയിന്റ് ഇതാണ്, നിലവിലുള്ളത് രണ്ടും പോസിറ്റീവ് v ആണ് 0-നേക്കാൾ വലുത് ഞാൻ 0-നേക്കാൾ വലുത് അതിനാൽ ഒരു സമയ ദൈർഘ്യം മൂന്ന് t ന്റെ എട്ട്, ഇത് വിതരണത്തിൽ നിന്ന് ഇപ്പോൾ മൂന്ന് t മുതൽ എട്ട് മുതൽ t വരെ രണ്ട് വരെ വൈദ്യുതി ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു , ഇവിടെ ഈ വിഭാഗത്തിലുള്ള വോൾട്ടേജ് ഇപ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആണ്, പക്ഷേ കറന്റ് ഇപ്പോൾ നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ v 0-ൽ കൂടുതലാണ് എന്നാൽ i-നേക്കാൾ കുറവാണ് 0 അതിനാൽ എന്റെ പവർ നെഗറ്റീവ് ആണ്, പവർ തിരികെ കിട്ടി, എനിക്ക് t ഈക്യുവൽ t മുതൽ 2 7 t ബൈ 8 വരെ ഇതുപോലെ തുടരാം. എന്റെ കറന്റും വോൾട്ടേജും നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ ഒരിക്കൽ കൂടി പവർ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുകയും 70-ൽ നിന്ന് 8 ഇത് ഫ്രീഹാൻഡ് ഡ്രോയിംഗ് കാരണം അത് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട സ്ഥലത്തിന്റെ ഇടതുവശത്തേക്ക് ചെറുതായി വരച്ചതാണ് e, 70 മുതൽ 8 t വരെ ആയതിനാൽ എന്റെ വോൾട്ടേജ് ഇപ്പോഴും നെഗറ്റീവാണ്, പക്ഷേ കറന്റ് ഇപ്പോൾ പോസിറ്റീവ് ആയി മാറിയിരിക്കുന്നു , അതിനാൽ വീണ്ടും പവർ തിരികെ ലഭിച്ചു, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കൂ, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ

യഥാർത്ഥത്തിൽ പറഞ്ഞത് ഇനിപ്പറയുന്നതാണ് എന്റെ നിലവിലെ പദപ്രയോഗം അതുകൊണ്ട് ഞാനിവിടെ എഴുതട്ടെ, ഞാൻ സൈൻ ഒമേഗ 2 പ്ലസ് 5 ആണ്, എന്നാൽ വോൾട്ടേജിനുള്ള എന്റെ പദപ്രയോഗം ഒമേഗ ടിയുടെ vm സൈൻ ആയിരുന്നു , ഏതാണ് പോസിറ്റീവ്, ഏതാണ് നെഗറ്റീവ് എന്ന് തീരുമാനിക്കുമ്പോൾ സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ആദ്യത്തേതിന് പോസിറ്റീവ് ആയി തുടരുമെന്ന് ഞാൻ മനസ്സിലാക്കുന്നു രണ്ട് ക്വാഡ്രാന്റുകളും അടുത്ത രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങളിലും നെഗറ്റീവ് ആയി മാറും , നിങ്ങൾ ഈ സംഗ്രഹം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, സൈക്കിളിന്റെ വലിയൊരു ഭാഗം സർക്യൂട്ട് ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ആഗിരണം ചെയ്യുന്നുവെന്നും ഒരു ചെറിയ കാലയളവിലേക്ക് താരതമ്യേന ചെറിയ കാലയളവിലേക്ക് അത് ഊർജ്ജം ഉറവിടത്തിലേക്ക് തിരികെ നൽകുമെന്നും നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും. ഇപ്പോൾ സർക്യൂട്ടിൽ നിന്ന് നെറ്റ് പവർ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് ഇപ്പോൾ സർക്യൂട്ടിൽ പ്രതിരോധ ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് പവർ ട്രാൻസ്മിഷനിൽ ഒരു പ്രധാന അനന്തരഫലമാണ്, ഇത് നഷ്ടത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. പവർ ട്രാൻസ്മിഷനിൽ, ഇത് വിശദീകരിക്കുന്നതിന് ഞാൻ ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് പരിഗണിക്കാം, പ്രധാന കാരണം മിക്ക സർക്യൂട്ടുകളിലും ഘട്ടം കാലതാമസത്തിന് കാരണം പ്രാഥമികമായി ഇൻഡക്റ്റീവ് മൂലകങ്ങളാണ് അവ മാത്രമാണ് സർക്യൂട്ടുകളിലെ പ്രതിരോധശേഷിയില്ലാത്ത മൂലകങ്ങൾ ട്രാൻസ്മിഷൻ ലൈനുകളിലും മറ്റും ഇൻഡക്റ്റീവ് സ്വഭാവമുണ്ട്, അതിനാൽ കറന്റ് ലാഗ് ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ വോൾട്ടേജ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിലേക്ക് നോക്കാം . ആംഗിൾ ഫൈ നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ഇംപെഡൻസ് ഒരു വലത് കോണ ത്രികോണത്തിലൂടെയാണ് നിർവചിക്കപ്പെട്ടത്, ഇംപെഡൻസ് ത്രികോണത്തിന്റെ വിവിധ കൈകൾ ഇതുപോലെയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഇത് പ്രതിരോധം r ആണെങ്കിൽ ഇത് xl ആണെങ്കിൽ ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് ഇതാണ് എന്റെ ഇംപെഡൻസ് , ഈ കോണാണ് 5 അതുകൊണ്ട് ഇവിടെ എനിക്കുള്ളത് x സ്ക്വയർ പ്ലസ് r സ്ക്വയർ അല്ലെങ്കിൽ xl സ്ക്വയർ പ്ലസ് r സ്ക്വയർ എന്നത് phi ന്റെ z സ്ക്വയർ കോസൈന് തുല്യമാണ്, phi ന്റെ z sine ന്റെ സൈൻ xyz ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഇത് പരിവർത്തനം ചെയ്യുക എന്നതാണ്. ഒരു പവർ ട്രയാംഗിളാക്കി, ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും i ചതുരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ, i സ്ക്വയർ r എന്നത് യഥാർത്ഥ ശക്തിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, i സ്ക്വയർ r എന്നത് റെസിസ്റ്റീവ് ലോഡ് ഉപയോഗിക്കുന്ന പവർ ആണ് , ഇത് വാട്ട്സിൽ അളക്കുന്നു. ഇപ്പോൾ ട്രൂ പവർ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു , അതിനനുസരിച്ച് എനിക്ക് ഒരു i സ്ക്വയർ xl ഉം i സ്ക്വയർ z ഉം ഉണ്ട് , നിങ്ങൾ ഇത് നോക്കിയാൽ i സ്ക്വയർ r ഇതും മറ്റൊന്നുമല്ല, i തവണ v തവണ r ബൈ z അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇത് phi ന്റെ i തവണ v തവണ cosine ന് തുല്യമാണ് അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ ചെയ്തത് i-കളിൽ ഒന്ന് v കൊണ്ട് z ആയി എഴുതുകയും r കൊണ്ട് ഗുണിക്കുകയും r കൊണ്ട് z ഉപയോഗിക്കുന്നത് phi-ന്റെ cosine-ന് തുല്യമാണെന്നും ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു, ഇത് ശരിയാണെന്നും നിങ്ങൾ അനുബന്ധ റിയാക്ടീവ് ഘടകം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇതാണ് i സ്ക്വയർ x അല്ലെങ്കിൽ xl നൽകിയത്, അത് i തവണ v ന് z തവണ x l കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, അത് i യുടെ i തവണ v തവണ sine ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക എന്നതാണ് ഞാൻ കറന്റ് ഒരു ദിശയിൽ പരിഹരിക്കുകയാണെങ്കിൽ വോൾട്ടേജിനൊപ്പം , അതാണ് എനിക്ക് യഥാർത്ഥ പവർ നൽകുന്നത്, പക്ഷേ കമ്പ് ലംബമായ ദിശയിലുള്ള onent i sine phi, അതാണ് എനിക്ക് റിയാക്ടീവ് പവർ നൽകുന്നത്, അത് ഇപ്പോൾ വാട്ട്ലെസ് പവർ എന്ന പേരിലും പോകുന്നു, എന്നിരുന്നാലും വെള്ളമില്ലാത്ത ശക്തിയുടെ അളവ് യഥാർത്ഥ ശക്തിയുടെ അളവിന് തുല്യമാണ് , ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയർമാർ അത് അളക്കാൻ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടീവ് അല്ലെങ്കിൽ കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടീവ് ഇപ്പോൾ ഉൽപ്പന്നം ഐ ടൈംസ് v തന്നെയായിരിക്കാം, അത് ഐ സ്ക്വയർ z ന് തുല്യമായ പ്രത്യക്ഷ ശക്തി എന്നറിയപ്പെടുന്നു , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അത് അളക്കുന്ന യൂണിറ്റ് വോൾട്ട് ആമ്പിയർ അല്ലെങ്കിൽ കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ യഥാർത്ഥ ശക്തിയെ ആക്റ്റീവ് പവർ എന്നും വിളിക്കുന്നു , നിങ്ങൾ ഇതിനകം ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ ഇതിനെ റിയാക്ടീവ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഒരു യഥാർത്ഥ ജീവിത ഉദാഹരണം പ്രത്യക്ഷ ശക്തിയും യഥാർത്ഥ ശക്തിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം നിങ്ങളെ അഭിനന്ദിക്കും ഇക്കാലത്ത് ഞങ്ങളുടെ നഗരങ്ങളിൽ വളരെ പ്രചാരത്തിലുള്ള കോഫി റെസ്റ്റോറന്റ്, നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഒരു കപ്പ് കോഫി ഓർഡർ ചെയ്യുന്നു, ഇതാണ് നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ലഭിക്കുക, ഒരു കാര്യം നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക, എന്നിരുന്നാലും ഷോപ്പ് ഒരു മുഴുവൻ കപ്പ് കോഫിക്ക് നിങ്ങളിൽ നിന്ന് നിരക്ക് ഈടാക്കും നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ലഭിച്ചത് നിങ്ങളുടെ കപ്പിന്റെ അടിയിൽ മാത്രം ധാരാളം നുരയും കാപ്പിയുമാണ് . ചുവപ്പ് കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തിയത് എന്റെ റിയാക്ടീവ് ഘടകവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതാണ് , കാപ്പിയുടെ അതേ നിരക്കിൽ നിങ്ങൾ അടയ്ക്കുന്ന തുകയാണ് ഇത്, പക്ഷേ നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ ഇത് കുടിക്കാൻ കഴിയില്ല, പ്രത്യക്ഷമായ ശക്തിയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നത് കാപ്പിയുടെ മൊത്തം അളവാണ്. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് കാണിക്കുന്നത് ഒരു കോഫി ഷോപ്പിൽ കാണാൻ കഴിയില്ല, കാരണം അവർ നിങ്ങൾക്ക് വിളമ്പുന്ന കപ്പ് ഒരു സുതാര്യമായ കപ്പല്ല, മറിച്ച് അതാര്യമായ കപ്പായിരിക്കും, ഇതാണ് നിങ്ങൾക്കുള്ള ചിലവ് നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഓർഡർ ചെയ്യുന്ന കപ്പുച്ചിനോയിലോ കോഫിയിലോ ഉള്ള മറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾക്ക് പണം നൽകുക , അതിനാൽ ഈ ദൃശ്യമായ പവർ കൂടുതലാണെന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു, കാരണം കറന്റും വോൾട്ടേജും ഒരു ആംഗിൾ ഫൈ വഴി ഘട്ടം കവിയുന്നു, അതിനാൽ യഥാർത്ഥ ഘടകങ്ങൾ പോലുള്ള റിയാക്ടീവ് ഘടകങ്ങളും പവർ വലിച്ചെടുക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും അവർക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല ഉപയോഗപ്രദമായ എന്തെങ്കിലും പ്രവൃത്തികൾ ചെയ്യുന്നതിനായി, സൈക്കിളിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് അവർ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നത് സൈക്കിളിന്റെ മറുഭാഗത്ത് ഉറവിടത്തിലേക്ക് തിരികെ നൽകുന്നു, നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഇതാണ് , ഈ ശക്തി ത്രികോണം ഇതുപോലെയാകുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക, അതിനാൽ ഇത് വി കോസൈൻ ഫൈ ആണ് ഇത് ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ വാട്ട്സിൽ അളക്കുന്നു, വാട്ട്ലെസ് ഘടകം ഇവിടെ വി സൈൻ ഫൈ ആണ്, അത് var

ലാണ്, ദൃശ്യമായ ഘടകം ഹൈപ്പോടെന്യൂസിനൊപ്പമാണ്, ഇത് v തവണ i ന് തുല്യമാണ്, ഇത് വോൾട്ട് ആമ്പിയറിൽ തന്നെ അളക്കുകയും പവർ ഫാക്ടർ ഓർമ്മപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും ഈ ആംഗിൾ 5 എന്നത് യഥാർത്ഥ പവർ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, അത് ഒരു നിശ്ചിത പവറിന് ഇപ്പോൾ ആംഗിൾ ഫ്രെയിമിന്റെ കോസൈൻ ആയിരിക്കും, അപ്പോൾ ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് വലിച്ചെടുക്കുന്ന വൈദ്യുതധാരയെ p കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ v cos pi ആണ് നൽകുന്നത് . കോസൈൻ ഫൈയുടെ മൂല്യം ചെറുതാണെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കുക , പവർ ഫാക്ടർ ചെറുതാണെങ്കിൽ , നൽകിയിരിക്കുന്ന യഥാർത്ഥ പവറിനായി സർക്യൂട്ട് വലിച്ചെടുക്കുന്ന കറണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ സജീവമായ പവർ വലുതാണ്, അതിനാൽ കറന്റ് ഡ്രോൺ വലുതാണ് എന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു അവിടെ ട്രാൻസ്മിഷൻ ലൈനിൽ കൂടുതൽ നഷ്ടമുണ്ടാകും, കാരണം കേബിളുകളുടെ പ്രതിരോധം മൂലമാണ് നഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം , ട്രാൻസ്മിഷൻ കേബിളുകളുടെ പ്രതിരോധം വഴി ഞാൻ ആർസിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ, വൈദ്യുതി നഷ്ടം i സ്ക്വയർ ആർസി ആണ്, അത് 1 ന് ആനുപാതികമാണ്. കോസൈൻ സ്ക്വയർ ഫൈയ്ക്ക് മുകളിലുള്ളതിനാൽ പവർ ഫാക്ടർ അല്ലെങ്കിൽ കുറഞ്ഞ പവർ ഫാക്ടർ ട്രാൻസ്മിഷൻ ലൈനിലെ വളരെയധികം നഷ്ടത്തിന് ഉത്തരവാദിയാണ് യഥാർത്ഥ ശക്തിയും അത് ഉണ്ടാകുന്നത് സർക്യൂട്ടിലുള്ള റിയാക്ടീവ് മൂലകങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് എങ്ങനെയെങ്കിലും റിയാക്ടീവ് മൂലകങ്ങൾക്ക് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ നഷ്ടപരിഹാരം ഒരു പ്രത്യേക ഉദാഹരണത്തിലൂടെ നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾ ചിത്രീകരിക്കും , പക്ഷേ ആദ്യം നമുക്ക് പ്രത്യക്ഷമായ ശക്തി കുറയ്ക്കുന്നതിനുള്ള നഷ്ടപരിഹാരം നോക്കാം . വാട്ട്ലെസ് ഘടകത്തിന്റെ ഫലത്തെ നിർവീര്യമാക്കുന്നത് പ്രധാനമായും സൂചിപ്പിക്കുന്നു , തീർച്ചയായും ഒരാൾക്ക് അത് കൃത്യമായി അല്ലെങ്കിൽ പൂർണ്ണമായി ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല, പക്ഷേ ഒരാൾക്ക് അത് ചെയ്യാൻ കഴിയും y അത് കഴിയുന്നത്ര ആക്കുന്നതിന്, നമുക്ക് പവർ ഡയഗ്രം വീണ്ടും നോക്കാം , ഇപ്പോൾ നമുക്ക് വൈദ്യുതി നഷ്ടപരിഹാരം എങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് നോക്കാം, നഷ്ടപരിഹാരം എന്താണ്, അതിനാൽ നഷ്ടപരിഹാരം അടിസ്ഥാനപരമായി ഇതാണ് , വോൾട്ടേജിനൊപ്പം ഘടകമായ എന്റെ ഐപി എന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞുവെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക . ഇതാണ് യഥാർത്ഥ പവർ നൽകുന്നത് , അതേസമയം ഞാൻ ഇതിനെ iq എന്ന് വിളിക്കട്ടെ, ഇത് സൈൻ ഫൈ ഘടകമാണ് , ഇതാണ് റിയാക്ടീവ് പവർ, ഇതിനെ വാട്ട്ലെസ് പവർ എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്, വിശേഷണങ്ങൾ സത്യവും വെള്ളമില്ലാത്തതും ഇവിടെ അവർ ഈ ശക്തികളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഘടകങ്ങൾ വൈദ്യുതധാരയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ആയതിനാൽ ഇത് v യുടെ എന്റെ ദിശയാണെന്ന് ഓർക്കുക, കറന്റിന്റെ ദിശ ഇതുപോലെയായിരിക്കട്ടെ, ഇത് phi ആണ് അതിനാൽ ഇവയാണ് ഘടകങ്ങൾ സമാന്തരരേഖയും ഈ ഘടകവും വരയ്ക്കുന്നത് v സഹിതമുള്ള i യുടെ ഘടകത്തെയാണ് ഞാൻ ip എന്നും v ലേക്ക് ലംബമായും ഞാൻ വിളിക്കുന്നത് iq എന്ന് വിളിക്കുന്നതിനെയാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ iq എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. ഈ ഐ സൈൻ ഫൈ ഘടകത്തിന് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകുക എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ ഇത് ചെയ്യുന്നത്, കപ്പാസിറ്റീവ് റിയാക്ടൻസും ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്റ്റൻസുകളും വിപരീത ദിശയിലാണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഓർക്കുമ്പോൾ, എനിക്ക് വിപരീത ദിശയിലുള്ള ഒരു റിയാക്ടീവ് ഘടകം നൽകുന്ന മറ്റൊരു ഘടകം നൽകലാണ്. ദിശയിൽ അവ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ വിപരീതമായി അതിനാൽ ഇത് റദ്ദാക്കാനുള്ള ഏറ്റവും ലളിതമായ മാർഗം ഇത് കൃത്യമായി റദ്ദാക്കുന്ന ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ഘടകം വിതരണം ചെയ്യുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഞങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്, ഇത് iq ആയിരിക്കണമെന്ന് ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, നമുക്ക് ഇതിനെ iq പ്രൈം എന്ന് വിളിക്കാം ഇപ്പോൾ പ്രായോഗികമായി സംഭവിക്കുന്നത്, പൂർണ്ണമായ റദ്ദാക്കൽ ഒരിക്കലും സാധ്യമല്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ഘടകം നൽകുക എന്നതാണ്, അത് പൂർണ്ണമായും നഷ്ടപരിഹാരം നൽകില്ല, പക്ഷേ അതിന്റെ ഫലമായി സംഭവിച്ചത് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ ദൂരം വരെ നഷ്ടപരിഹാരം നൽകിയേക്കാം ഇത്രയധികം കപ്പാസിറ്റീവ് ഘടകം ഇവിടെ റദ്ദാക്കിയതിനാൽ എനിക്ക് ലഭിച്ച ഈ ത്രികോണം ഇപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ iq മൈനസ് iq pri ആണ്. നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഈ ദീർഘചതുരം ഇവിടെ പൂർത്തിയാക്കുകയാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഇതിനെക്കുറിച്ച് ഇപ്പോൾ സംസാരിക്കാം ഇതിനർത്ഥം തീറ്റയുടെ കോസൈൻ ഫൈയുടെ കോസൈനേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് നമ്മൾ സംസാരിച്ചത് പോലെ ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ഘടകം അവതരിപ്പിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് വോൾട്ടേജ് ആണെന്ന് കരുതുക , എനിക്ക് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഒരു സാഹചര്യം ഉണ്ടായിരുന്നു, എനിക്ക് പ്രതിരോധം ഉണ്ടായിരുന്നു ഇവിടെ r ഉം ഒരു ഇൻഡക്ടൻസും അതിനാൽ ഇത് എന്റെതാണ്, കാരണം ഇത് r, l എന്നിവയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ irl എന്ന് വിളിക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇതിന് സമാന്തരമായി ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ഘടകം അവതരിപ്പിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത് , അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി സംഭവിക്കുന്നത് വൈദ്യുതധാരയെ വിഭജിക്കുന്നു എന്നതാണ് പ്രതിരോധം r ആയിരുന്നു, ഇത് ചില സംഖ്യാ ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഇത് ചിത്രീകരിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് കുറച്ച് വ്യക്തമാകും, എനിക്ക് 250 വോൾട്ട് 60 ഹെർട്സ് ഉറവിടം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , ഈ സംഖ്യകളിൽ പലതും ഞാൻ എടുക്കുന്നു, കാരണം നിങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്നത് പോലെ കണക്കുകൂട്ടലുകൾ എളുപ്പമാകും 0 വോൾട്ട് എന്നത് ഒരു ഗാർഹിക വിതരണമോ അതുപോലുള്ള കാര്യങ്ങളോ അല്ല, പക്ഷേ അത് പ്രശ്നമല്ല, ഈ ഉറവിടം 1.5 കിലോവാട്ട് പവർ നൽകുന്നു എന്ന് കരുതുക, ഇപ്പോൾ ഒരു കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക . സർക്യൂട്ടിലേക്ക് ഊർജ്ജം നൽകുന്നത് ഉറവിടം വഴിയാണ്, അതിനാൽ ഇത് സർക്യൂട്ടിന്റെ ഗുണങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, പക്ഷേ അത് ഉറവിടത്തെ തന്നെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഉറവിടത്തിലേക്ക് പവർ വിതരണം ചെയ്യുന്ന നിരക്കാണിത്, ഇത് സാധാരണമാണ് വാട്ടർമീറ്റർ എന്നറിയപ്പെടുന്ന എന്തെങ്കിലും ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നു, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഇതിലേക്ക് കടക്കില്ല, എന്നാൽ ഈ വോൾട്ടേജ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് സാധാരണയായി rms വോൾട്ടേജുകളാണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം സൂചിപ്പിച്ചിരുന്നതായി rms കറന്റ് ഡ്രോ ഓർക്കുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെന്ന് കരുതുക,

അതിനാൽ ലോഡ് ഉപയോഗിച്ച് വലിച്ചെടുക്കുന്ന rms കറന്റ് ഇത് ഒരു അമ്മീറ്ററിന്റെ വായനയിലൂടെ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് 10 ആമ്പിയർ ആണെന്ന് കണ്ടെത്തി, ഇത് നൽകിയിരിക്കുന്ന ഡാറ്റയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ കുറച്ച് കാര്യങ്ങൾ കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം കണക്കാക്കേണ്ടത് പവർ ഫാക്ടറാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്ത ഒരു കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെയുള്ള യഥാർത്ഥ പവർ ഉറവിടം നൽകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവാണ്, ഇത് 1.5 കിലോവാട്ടിന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ എനിക്കറിയാം പ്രത്യക്ഷമായ പവർ എനിക്ക് എത്രത്തോളം ഉണ്ടെന്ന് എനിക്ക് അറിയാം, കാരണം എനിക്കറിയാം വോൾട്ടേജ് എന്താണെന്ന് ഉറവിടം, ലോഡ് വലിക്കുന്ന കറന്റ് എനിക്കറിയാം, അതിനാൽ ഇത് 250-നെ 10 ആമ്പിയർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 2.5 ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഇത് കിലോവാട്ടിൽ എഴുതിയിട്ടില്ല, പക്ഷേ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പവർ ത്രികോണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയറുകളിൽ എഴുതപ്പെടും. എന്റെ പക്കലുള്ളത് എന്താണെന്ന് നോക്കൂ, നിങ്ങൾക്ക് 1.5 കിലോവാട്ട് യഥാർത്ഥ ശക്തിയുണ്ട്, ഹൈപ്പോടെന്യൂസിനൊപ്പം നിങ്ങൾക്ക് 2.5 kva ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് 2.5 ആണ്, ഇത് നിങ്ങളുടെ റിയാക്ടീവ് പവർ ആണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് പ്രതിപ്രവർത്തന ശക്തി , ഇത് കിലോവാട്ട് ആണ്, ഇത് സ്ക്വയർ റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്. 2.5 ചതുരശ്ര മൈനസ് 1.5 സ്ക്വയർ, അത് 2 ഇപ്പോൾ 2 കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടീവ് ആണ്, ഇവ ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയർമാർ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റാൻഡേർഡ് നൊട്ടേഷനുകളാണ്, അതിനാൽ ഈ സീഡ് ആംഗിൾ മികച്ചതാണ് , അതിനാൽ എന്റെ പവർ ഫാക്ടർ ഫൈയുടെ കോസൈൻ 1.5 ആയി 2.5 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, അതാണ് ലളിതമായി തുല്യമായ ടി o 0.6 വളരെ കുറഞ്ഞ പവർ ഫാക്ടർ അല്ല, എന്നാൽ വളരെ വലുതല്ല ഒന്നുകിൽ ഇപ്പോൾ ഇതിനുള്ള നഷ്ടപരിഹാരം നൽകാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക , അത് എല്ലായ്പ്പോഴും സാധ്യമാകില്ലെങ്കിലും അനുയോജ്യമായി ഈ കോസൈൻ 5 നെ കഴിയുന്നത്ര 1 ന് അടുത്ത് ആക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു ഇപ്പോൾ ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ റിയാക്ടീവ് പവർ ഘടകത്തിന് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകണം എന്നതാണ് , ഒരു കപ്പാസിറ്റർ കപ്പാസിറ്റീവ് എലമെന്റ് അവതരിപ്പിക്കുന്നതിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് അത് ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണ്ടു, അതിനാൽ റിയാക്ടീവ് പവർ 2 മുതൽ 10 വരെ പവർ 3 ആണ് , അത് തുല്യമായിരിക്കണം. വോൾട്ടേജ് സ്ക്വയർ xc കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ , അത് 250 ചതുരം xc കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് xc എത്രയാണെന്ന് പരിശോധിക്കാം, അതിനാൽ xc എന്നത് 2000 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 250 ചതുരം ആണ്, നിങ്ങൾ വർക്ക് ഔട്ട് ചെയ്താൽ അത് 31.25 ആയി പ്രവർത്തിക്കും . എനിക്ക് സി ആവശ്യമാണ്, അത് 1 ഓവർ xc ഒമേഗയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അത് 31.25 ന് മുകളിൽ 1 ന് തുല്യമാണ് , ഓർമ്മിക്കുക, ഇത് 60 ഹെർട്സ് സപ്ലൈ ആണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഇത് 16 മുതൽ 2 പൈ വരെയാകുമെന്ന് ഇത് 84 മൈക്രോ ഫാരഡ് ഓർക്കുക മൈക്രോ എന്നത് 10 മുതൽ മൈനസ് 6 ആയതിനാൽ 84 ആണ് മൈക്രോ ഫാരഡ് ശരി ഇപ്പോൾ നമുക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാം , അതിനാൽ പൂർണ്ണ നഷ്ടപരിഹാരത്തിനുള്ള എന്റെ രണ്ടാമത്തെ കാര്യമാണിത്, പൂർണ്ണ നഷ്ടപരിഹാരത്തിന് നമുക്ക് എന്താണ് വേണ്ടത്, അതിനാൽ എനിക്ക് 84 മൈക്രോ ഫാരഡ് പോലെ എന്തെങ്കിലും ആവശ്യമാണെന്ന് ഞാൻ കണ്ടു, എന്റെ പക്കൽ ഒരു 80 മൈക്രോ ഫാരഡ് ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക അതിനാൽ ഞാൻ എത്ര തിരുത്തൽ വരുത്തി എന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ എന്റെ സർക്യൂട്ട് ഇപ്പോൾ 250 വോൾട്ട് 60 ഹെർട്സ് ആയിത്തീർന്നു, എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ലോഡ് ഉണ്ടായിരുന്നു, അത് ഇപ്പോൾ വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, ഇപ്പോൾ കപ്പാസിറ്റീവ് റിയാക്റ്റൻസിന് അനുയോജ്യമായ 80 മൈക്രോഫാരഡുള്ള ഒരു കപ്പാസിറ്റർ ഇടാൻ ഞാൻ തീരുമാനിച്ചു. 80 മൈക്രോ ഫാരഡിലേക്ക് നിങ്ങൾക്ക് അതിന്റെ 1 ഓവർ ഒമേഗ സിസി 18 മുതൽ 10 വരെ പവർ മൈനസ് 6 ആയി കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ ആ സംഖ്യകൾ ഒമേഗ 2 പൈ 60 ആയി ഇടുക, നിങ്ങൾക്ക് 33.15 ഓം ലഭിക്കും, ഇത് ഇതിലും അൽപ്പം കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ വലിച്ചെടുക്കുന്ന കറന്റ് ഓർക്കുക. 250-നെ 33.15 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇതാണ് കപ്പാസിറ്റീവ് കറന്റ്, നിങ്ങൾ ഇതിനെ vi തവണകൾ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 7.54 ആണ്, അതിനാൽ ഇത് 250-നെ 7.54 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 1.885 കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ട് ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു . ശക്തി കുറയുന്നു _ 1.885 കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടർ ഇപ്പോൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ പുതിയ റിയാക്ടീവ് പവർ 2 മൈനസ് 1.885 ആയി മാറുന്നു, അത് 0.115 കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടീവാണ്, ഇത് 0.115 സ്ക്വയർ പ്ലസ് 1.5 സ്ക്വയറിൻ്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾ കണക്കാക്കിയാൽ അത് പ്രവർത്തിക്കും. 1.5044 ലേക്ക് എന്നാൽ ഇത് ഒരു പ്രത്യക്ഷ പവർ ആയതിനാൽ യൂണിറ്റ് കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ ആണ്, ഇത് യഥാർത്ഥ പവർ പോലെ 1.5 kva യോട് വളരെ അടുത്താണ്, അതിനാൽ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം പറയാം എനിക്ക് 230 വോൾട്ട് 50 ഹെർട്സ് സപ്ലൈ ഉണ്ട്, ഇതാണ് ഒരു ലോഡിലേക്ക് വിതരണം ചെയ്യുന്നത് ഇത് 280 കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടീവ് പ്രശ്നത്തിന് കാരണമാകുന്നു, പവർ ഫാക്ടർ 0.86 ആണെന്ന് നൽകിയാൽ , ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ പരിഹാരം നോക്കുന്നതിന് ഇപ്പോൾ ഈ ലാഗിംഗ് ഘട്ടത്തെ പൂർണ്ണമായും നികത്തുന്ന കപ്പാസിറ്റൻസിന്റെ മൂല്യം നമുക്ക് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് . ഇവിടെ എനിക്ക് എന്റെ യഥാർത്ഥ ശക്തിയുണ്ടെന്നും ഇതാണ് എന്റെ പ്രതിപ്രവർത്തന ശക്തിയെന്നും പവർ ത്രികോണം നോക്കൂ, നമ്മുടെ മുൻ നൊട്ടേഷൻ vp, vq എന്നിവ അനുസരിച്ച് നമുക്ക് ഇതിനെ വിളിക്കാം , ഈ vq 280 kv ar ആയി നൽകിയിരിക്കുന്നു , ഇത് എന്റെ പവയുടെ പൂർത്തീകരണമാണ് r ദീർഘചതുരം അല്ലെങ്കിൽ ത്രികോണം, ഈ ആംഗിൾ 5 ആണ്, കാരണം പവർ ഫാക്ടർ ഫൈയുടെ കോസൈൻ ആയതിനാൽ കോസ് ഫൈ റൂട്ട് 3 ബൈ 2 ന് ഏകദേശം തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എന്റെ ഫൈ തീർച്ചയായും 30 ഡിഗ്രിയാണ്, ഇത് എന്റെ പ്രത്യക്ഷ ശക്തിയാണ്, നമുക്ക് ഇതിനെ vr എന്ന് വിളിക്കാം അതിനാൽ എന്റെ പ്രത്യക്ഷമായ പവർ vr എന്നത് സൈൻ ഫൈ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാണ് , കോസ് ഫൈ റൂട്ട് 3 ബൈ 2 സൈൻ ഫൈ പകുതി ആയതിനാൽ ഇത് നിങ്ങളുടെ 280 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് v vq ന് നൽകിയിരിക്കുന്നത് പകുതി കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 560 ന് തുല്യമാണ് യൂണിറ്റുകൾ ഓർക്കുക അതിന്റെ കിലോ വോൾട്ട് ആമ്പിയറുകൾ ഇതാണ് പ്രത്യക്ഷ ശക്തി , നഷ്ടപരിഹാരത്തിന്റെ തത്വം ഈ പ്രത്യക്ഷ ശക്തിയെ യഥാർത്ഥ ശക്തിയോട് കഴിയുന്നത്ര അടുപ്പിക്കുക എന്നതാണ്, എന്നാൽ യഥാർത്ഥ പവർ എത്രയാണ് യഥാർത്ഥ പവർ vp

യഥാർത്ഥ അല്ലെങ്കിൽ സജീവമായ പവർ vp എന്നത് vr കോസൈൻ ഫൈ, കോസൈൻ എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമാണ് phi എന്നത് തീർച്ചയായും റൂട്ട് 3 ന്റെ 2 ആണ്. അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് കണക്കാക്കിയാൽ ഇത് 484 0.4 ആണ്, ഇത് തീർച്ചയായും ശരിയാണ്, കാരണം ഇത് ഒരു യഥാർത്ഥ ശക്തിയായതിനാൽ ഇത് ഇപ്പോൾ കിലോവാട്ടിലാണ് . 484.4 കിലോവോൾട്ട് ആമ്പിയറിനു തുല്യമായിരിക്കട്ടെ, നമുക്ക് അതിനെ vr പ്രൈം എന്ന് വിളിക്കാം 484 0.4 kva ന് തുല്യമായത് ഇപ്പോൾ വ്യക്തമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ശേഷി എനിക്ക് ഒരു റിയാക്ടീവ് പവർ നൽകുന്ന തരത്തിലായിരിക്കണം എന്റെ നഷ്ടപരിഹാരം , അത് വിപരീത ദിശയിലായിരിക്കുമെന്നും vq പ്രൈം 280 കിലോവോൾട്ട് ആമ്പിയർ റിയാക്ടറിന് തുല്യമായിരിക്കണം, നമുക്ക് നോക്കാം 280 കിലോ വോൾട്ട് ആംപിയറിനു തുല്യമായിരിക്കേണ്ട പൂർണ്ണ നഷ്ടപരിഹാരത്തിനായുള്ള നഷ്ടപരിഹാരത്തിനായി vq പ്രൈം ഞങ്ങൾ പറയുന്നതെന്താണെന്ന് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു 50 ഹെർട്സിന് തുല്യമായ ഒമേഗയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, അത് 314.16 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 314.16 c ആണ്, ഇത് vrms സ്ക്വയർ ആണ്, ഇത് 230 സ്ക്വയർ ആണ്, നിങ്ങൾ വലതുവശത്തുള്ള ഉൽപ്പന്നം കണക്കാക്കിയാൽ 1.66 മുതൽ 10 വരെ കപ്പാസിറ്റൻസിന്റെ 7 മടങ്ങ് ആണ് അതിനാൽ കപ്പാസിറ്റൻസ് 280 ൽ നിന്ന് 10 മുതൽ പവർ 3 വരെ 1.66 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 10 ആയി 10 മുതൽ പവർ 7 ഫാരഡിന് തുല്യമാണ്, ഇത് 16.86 മില്ലിഫാരഡിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്തത് എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിനെ സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കുക എന്നതാണ്. റിയാക്ടീവ് മൂലകങ്ങൾ നിമിത്തം എത്രത്തോളം നഷ്ടം സംഭവിക്കുമെന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നത് ഇ പവർ ഫാക്ടർ ആണ് , ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, കാരണം ഞാൻ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ , നിങ്ങൾ പവർ ട്രാൻസ്മിഷൻ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചെമ്പ് നഷ്ടം എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന നഷ്ടം ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് കേബിളുകളുടെ പ്രതിരോധത്തിന്റെ ചതുര മടങ്ങ് നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഐ കൂടുതലാണെങ്കിൽ തീർച്ചയായും നഷ്ടം ദൈർഘ്യമേറിയതായിരിക്കും, കുറഞ്ഞ പവർ ഘടകം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ലോഡ് വലിച്ചെടുക്കുന്ന കറന്റ് കൂടുതലാണെന്നും അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടെത്തുന്നത് അവിടെയാണ്. സ്രോതസ്സ് നൽകുന്ന ഒരു യഥാർത്ഥ പവർ ആണ്, അത് സർക്യൂട്ടിലേക്ക് ഊർജം വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിന്റെ തോത് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, പ്രത്യക്ഷമായ ഒരു പവർ ഉണ്ട്, രണ്ട് കാര്യങ്ങളും ഘട്ടത്തിന് പുറത്താണ്, നിങ്ങൾ പവർ ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്രക്ഷേപണത്തിൽ നഷ്ടത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നതിന് നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് എന്താണെന്ന് ഞാൻ ഗ്രാഫിക്കായി വിശദീകരിച്ചു , അത് മൂലമുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം എങ്ങനെയെങ്കിലും നികത്തുക എന്നതാണ്. ഇ റിയാക്ടീവ് നിങ്ങൾ

Prutor@IITK