ഹലോ ഇതിലും അടുത്ത കുറച്ച് പ്രഭാഷണങ്ങളിലും ഞാൻ കുറച്ച് കാലം മുമ്പ് ഡയറക്ട് കറന്റ് സർക്യൂട്ടുകളെ കുറിച്ച് സംസാരിച്ചിരുന്നു ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറന്റ് എന്നറിയപ്പെടുന്നതിനെ കുറിച്ച് ഞാൻ ചർച്ച ചെയ്യും , ഞങ്ങളുടെ ദൈനംദിന ഉപയോഗത്തിൽ ഇത് ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് കറന്റ് ആണെന്ന് ഞാൻ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു നേരിട്ടുള്ള വൈദ്യുത പ്രവാഹങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതൽ പ്രബലമാണ്, അതിനോടൊപ്പമുള്ള വിവിധ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ അത് ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ് ഫാരഡേയുടെ വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണ നിയമത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ചയിൽ ഫാരഡേയുടെ നിയമത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മുമ്പ് എന്താണ് ചെയ്തതെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളെ ഓർമ്മിപ്പിക്കട്ടെ കാലത്തിനനുസരിച്ച് കാന്തിക പ്രവാഹം മാറുന്ന ഒരു സാഹചര്യം നമുക്കുണ്ടെങ്കിൽ, emf ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത് ഫാരഡേയുടെ നിയമത്തിന്റെ ഗണിതശാസ്ത്ര പ്രസ്താവനയാണ്, അതിൽ emf എന്നത് dt-ന്റെ മൈനസ് md phi-ന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ phi എന്നത് ഓരോ തിരിവിലൂടെയും ഒഴുകുന്നു. n എന്നത് ഫ്ളക്സിന്റെ നിർവചനം b dot ds-ന്റെ അവിഭാജ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നുവെങ്കിൽ , ഫോർമുല സാധാരണയായി ഒരു മൈനസ് ചിഹ്നത്തിലാണ് എഴുതുന്നത് , കാരണം ഇത് ലെൻസ് l എന്നറിയപ്പെടുന്നതിന്റെ ഓർമ്മപ്പെടുത്തലാണ്. aw ലെൻസ് നിയമം സർക്യൂട്ടിൽ പ്രേരിപ്പിച്ച വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശയെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ലെൻസിന്റെ നിയമമനുസരിച്ച് ഇപ്പോൾ അത്തരം പ്രചോദിതമായ വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശ എല്ലായ്പ്പോഴും
അങ്ങനെയാണ് , അത്തരം വൈദ്യുതധാര ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന കാന്തികക്ഷേത്രം അത് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന മാറ്റത്തെ എതിർക്കുന്നു. ഈ കറന്റ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഏജൻസിയുടെ ഏത് മാറ്റവും നിരാകരിക്കുക , നമുക്ക് ഒരു ഏകീകൃത കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ കറങ്ങുന്ന കോയിൽ ഉണ്ടെന്ന് കരുതി ഈ ആശയം കുറച്ചുകൂടി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകാം, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു സ്കീമാറ്റിക് ഡയഗ്രം നൽകും, അതിനാൽ എനിക്ക് സ്ഥിരമായി കറങ്ങുന്ന ഒരു കോയിൽ ഉണ്ട് കാന്തിക മണ്ഡലം അതിനാൽ ഇത് ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന കോയിൽ ആണ് , ഇത് കാന്തികക്ഷേത്രത്തിന്റെ ദിശയാണെന്ന് കരുതുക, അത് ഏകീകൃതമാണ് , കോയിൽ തീർച്ചയായും ah ഈ അക്ഷത്തിന് ചുറ്റും നീങ്ങുന്നു, കൂടാതെ b യുടെ ദിശ ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റ ഉണ്ടാക്കുന്നു, അതിന്റെ തലത്തിന് ലംബമായി കോയിൽ അതിനാൽ ഇത് കാന്തികക്ഷേത്രത്തിന്റെ ദിശയാണെന്നും ഇതൊരു സെക്ഷൻ വ്യൂ ആണെന്നും കരുതി ഞാൻ ഇതിനെ ഇതുപോലെ പ്രതിനിധീകരിക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ തീറ്റയാണ് , അതിനാൽ ഇത് ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് അതിനാൽ w ഇത് സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ്, ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഫ്ലക്സ് ഓർമ്മിക്കുക, ഇത് ബി ഡോട്ട് എ, ബി ഡോട്ട് ഡിഎസ് ആണ്, അതിനാൽ ഇത് തീറ്റയുടെ ബി തവണ കോസൈൻ ആണ്, ഇത് തീർച്ചയായും ടിയുടെ പ്രവർത്തനമാണ്, അത് ബാ കോസ് ഒമേഗ ടിക്ക് തുല്യമാണ്, കാരണം കോയിൽ ഒരു ഏകീകൃത കോണാകൃതിയിലുള്ള ഒമേഗ ഉപയോഗിച്ച് കറങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഫാരഡേയുടെ നിയമമനുസരിച്ച് അത് സൃഷ്ടിക്കുന്ന emf nd phi by dt ആണ്, ഇത് nba ഒമേഗ sine n ന് തുല്യമാണ് , ആ ചോദ്യത്തിലെ തിരിവുകളുടെ എണ്ണമാണ് ഇപ്പോൾ എനിക്ക് e0 sin omega എന്ന് എഴുതാം. ഈ emf sinusoidally മാറുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചതിനാൽ, അതിനാൽ ഇത് sinusoidally മാറുന്ന ഒരു പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാക്കും, അതിനാൽ vm sine omega t പോലെയുള്ള ഒരു പദപ്രയോഗത്തിലൂടെ വോൾട്ടേജ് v നൽകുന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ എന്ന് ഞാൻ പറയാം സമയം അതിനാൽ ഇത് ഒരു പ്രതിനിധി ഡയഗ്രം ആണ്, അതായത് ഞാൻ t 0 ന് തുല്യം എന്ന് പറയുമ്പോൾ അത് വോൾട്ടേജ് സ്വിച്ച് ഓണാക്കിയ തൽക്ഷണമാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നില്ല, എന്നാൽ ഏത് പ്രത്യേക സമയത്തും നിങ്ങൾക്ക് ഇത് 0 ന് തുല്യമായ സമയമായി എടുത്ത് മുന്നോട്ട് പോകാം ഒരു സൈക്കിൾ
അങ്ങനെ എന്റെ ടി ime t പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് ഇത് അച്ചുതണ്ട് സമയം എന്റെ വോൾട്ടേജ് പൂജ്യമായി മാറുന്നു, തുടർന്ന് ഞാൻ ഒരു സൈക്കിളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ ഈ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് അതിന്റെ പരമാവധി കാന്തിമാനം ആണ്, അതിനാൽ ഇത് സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായി എന്റെ വോൾട്ടേജ് v ആണ്, ഇതാണ് പരമാവധി വോൾട്ടേജ് . ഈ ചിത്രത്തിൽ ഞാൻ ചെയ്തത് 0 ന് തുല്യമായ സമയം t എന്ന സമയത്ത് 0 ന് തുല്യമായ v എന്ന് പറയുക എന്നതാണ്, ഇപ്പോൾ വോൾട്ടേജ് അതേ മൂല്യത്തിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു സമയ മൂലധനം t ഒരു പൂർണ്ണ ചക്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ 0 ന് തുല്യമായ സമയം t ആണ്. സർക്യൂട്ടിലെ ഏതെങ്കിലും ബിന്ദുവിലുള്ള വോൾട്ടേജ് അതിന് മുമ്പ് ടൈം ക്യാപിറ്റൽ t ഉണ്ടായിരുന്ന മൂല്യത്തിലേക്ക് മടങ്ങുന്നതിനെ പീരിയഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രാരംഭ സമയത്തിന് ശേഷം t 4 ന് ശേഷം വോൾട്ടേജ് പരമാവധി ആയി മാറുന്നു, ഇത് t by 2 ആണ്, ഇവിടെ ഇത് 2 ആണ്. നെഗറ്റീവ് ദിശയിൽ 3t 4 ആണ്, ഇത് പൂർണ്ണ സൈക്കിൾ t ആണ്, നിങ്ങൾക്ക് ഈ ഗ്രാഫും ഒരു dc സർക്യൂട്ടിൽ സംഭവിക്കുന്ന കാര്യങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യണമെങ്കിൽ dc അർത്ഥമാക്കുന്നത് സമയ വ്യതിയാനം ഇല്ല , അതിനാൽ ഇതാണ് dc വോൾട്ടേജ് അതിനാൽ ഈ നിർവചനം v ആണ് സമയം t പ്ലസ് t എന്നത് t യുടെ v ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഈ ഒമേഗ l മായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ലീനിയർ ഫ്രീക്വൻസി എഫ് എന്നത് 1 ഓവർ ടിക്ക് തുല്യമാണെന്നും ഒമേഗ 2 പൈ മടങ്ങ് എഫ് ആണ്, അത് 2 പൈയേക്കാൾ ടിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ സാധ്യമായ ഏറ്റവും ലളിതമായ എസി സർക്യൂട്ട് എഴുതാം, അതിനാൽ ഡിസി സർക്യൂട്ടിൽ ഒരു എസിയുടെ ചിഹ്നം ഓർക്കുക എനിക്ക് ഒരു ബാറ്ററി തരം ചിഹ്നം ഉണ്ടായിരുന്നു, എന്നാൽ ഇവിടെ ഇത് ഇതുപോലെയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഇത് vm സൈൻ ഒമേഗ ടിക്ക് തുല്യമാണ് , എന്റെ പക്കലുള്ളത് ഈ മൂലകത്തിലെ പ്രതിരോധമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഇതര വോൾട്ടേജ് പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് ഞാൻ നോക്കുകയാണ്. ഒരു പ്രതിരോധം മാത്രം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സർക്യൂട്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഓമിന്റെ നിയമം അനുമാനിക്കാം, അതിനാൽ എന്റെ കറണ്ട് i അപ്പോൾ ഈ അളവ് vm ന്റെ r തവണ sine omega t കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഞങ്ങൾ ഇം പരമാവധി ടൈം സൈൻ എന്ന് എഴുതാം, അവിടെ im ആണ് വൈദ്യുതധാരയുടെ പരമാവധി മൂല്യം സർക്യൂട്ട് ഇപ്പോൾ ഞാൻ നേരത്തെ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നിരുന്നു വോൾട്ടേജിന്റെ വ്യത്യാസം താരതമ്യത്തിന് വേണ്ടി നൽകിയത് vm sine omega t ആണെന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ച സമയത്തിനനുസരിച്ച്

വോൾട്ടേജ് വ്യത്യാസപ്പെടുന്ന രീതിയാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് അവിടെ സമയ വ്യതിയാനം സമാനമാണ് എന്നതാണ് കറന്റിന്റെ പരമാവധി vm r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ th അതിനാൽ, പരമാവധി വൈദ്യുതധാരയുടെ വ്യാപ്തി, പ്രതിരോധം r എന്താണെന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും, അതിനാൽ ഒരേ ഡയഗ്രാമിൽ ഞാൻ ഒരേ ഡയഗ്രാമിലാണെങ്കിൽ, ഒരേ ഡയഗ്രാമിലെ കറന്റും വോൾട്ടേജും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് അത് ചെയ്യാം, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു സമയ ഡയഗ്രം ഉണ്ട് x അക്ഷം സമയത്തിലും y അക്ഷത്തിലും ഞാൻ വോൾട്ടേജും കറന്റും പ്ലോട്ട് ചെയ്യും, കാരണം അവയുടെ സ്കെയിലുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്, അവയുടെ യൂണിറ്റുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് അതിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത സ്കെയിലുകൾ ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഞാൻ ആദ്യം വോൾട്ടേജ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് ഒരു സൈക്കിളാണ്, പക്ഷേ എന്നെ അനുവദിക്കൂ മറ്റൊരു സൈക്കിളും പകുതി സൈക്കിളും എഴുതുക, അതിനാൽ ഇത് അതേ ഡയഗ്രാമിൽ നിങ്ങളുടെ വിഎം ആണെന്ന് കരുതുക, അതേ ഡയഗ്രാമിൽ ഇത് യഥാർത്ഥമാണ്, ഞാൻ കറന്റ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യു, അതായത് കറന്റ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യപ്പെടും, എന്നാൽ ഈ സ്കെയിൽ വ്യത്യസ്തമായതിനാൽ വോൾട്ടേജ് ഉണ്ട് വോൾട്ട്, ഞാൻ ഇവിടെ പ്ലോട്ട് ചെയ്യും, കറന്റ് ആമ്പിയറിലായിരിക്കും , ri യുടെ മൂല്യത്തെ ആശ്രയിച്ച് i മാക്സിമം എന്നതിന്റെ വ്യത്യസ്ത മൂല്യം ലഭിക്കും, എന്നാൽ വോൾട്ടേജ് പരമാവധി ആകുമ്പോൾ കറന്റ് ബികോം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട പ്രധാന കാര്യം പരമാവധി , തിരിച്ചും, അതിനാൽ എന്റെ കറന്റ് ഇതുപോലെയായിരിക്കും , ഓരോ ഭാഗവും സമാനമാണ്, സൗജന്യവും ഡ്രോയിംഗും കാരണം ഇത് ഒരുപോലെ കാണുന്നില്ല, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങളുടെ ഐ ആണ് അതിനാൽ ഞാൻ പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്ന പോയിന്റ് ഇതാണ് ഇവിടെ സമയം അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് പറയാം ഒമേഗ ടി എന്നത് ഞാൻ ഉണ്ടാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്ന കറന്റ് എന്നത് പ്രശ്നമല്ല , വോൾട്ടേജ് ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്ന അതേ സമയം തന്നെ ഞാൻ പരമാവധി അല്ലെങ്കിൽ മിനിമം ആയി മാറുന്നു എന്നത് പലപ്പോഴും ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഒരു കാര്യമാണ്. ഒരു ഫേസർ ഡയഗ്രം ഇപ്പോൾ ഒരു ഫേസർ ഡയഗ്രം അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു ധ്രുവ വക്രമാണ്, അതിന്റെ xx അക്ഷം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ സമയത്ത് ഒരു റഫറൻസ് രേഖയാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് പ്ലോട്ട് ചെയ്യട്ടെ, ഫാസർ ഡയഗ്രം എന്താണെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ചില റഫറൻസ് ലൈനാണ്. ഈ സമയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഞാൻ അതിനെ പ്രാരംഭ സമയം എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഞാൻ എല്ലാം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണ്, അതിനാൽ 0 ന് തുല്യമായ സമയം എനിക്ക് vm നീളമുള്ള ഒരു വെക്റ്റർ ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, അത് ഈ അക്ഷവുമായി വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഇതുപോലെ ഇടാം ആ വെക്ടറിന്റെ ഒരറ്റം ഉത്ഭവ ബിന്ദുവിൽ ആണെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക a ഇതിന് vm ന് തുല്യമായ നീളമുണ്ട് , അവസാന പോയിന്റ് a ആണ് അതിനാൽ ഇത് 0a വെക്ടറിന് vm ന് തുല്യമായ കാന്തിമാനം ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ പറയട്ടെ, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നത് അവസാനം o സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നത് ഈ വെക്റ്റർ ലംബമായ ഒരു അക്ഷത്തിന് ചുറ്റും കറങ്ങുന്നു എന്നാണ്. ഒരു കോണീയ പ്രവേഗം ഒമേഗയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പേപ്പറിന്റെ തലത്തിലേക്ക്, അതുവഴി t അത് സ്വീപ് ചെയ്ത കോണിന് തുല്യമായ t ഒമേഗ t ആണ്, ഈ വെക്റ്റർ പിന്നീട് ഇതുപോലെ അണിനിരക്കുന്നു, അതിനാൽ കാന്തിമാനം ഇപ്പോഴും vm ആയി തുടരുന്നു, പക്ഷേ അത് പോയിന്റിലേക്ക് പോകുന്നു b ഇവിടെ ഈ ആംഗിൾ ഒമേഗ ടൈംസ് ആണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ കുറച്ച് മുമ്പ് പറഞ്ഞതുപോലെ സമയത്തിനനുസരിച്ച് വോൾട്ടേജിന്റെ വ്യതിയാനം എടുക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക , v യുടെ t, vm സൈൻ ഒമേഗ ടിക്ക് തുല്യമാണ് , നിങ്ങൾ ഈ വെക്റ്ററിന്റെ പ്രൊജക്ഷൻ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് എന്നോട് പറയുന്നു v ഓബ് സമയത്ത് t ന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ വോൾട്ടേജിന്റെ തൽക്ഷണ മൂല്യം നൽകുന്നു, പകരം ഞാൻ vm cos omega t ന് തുല്യമായ vt ആണ് എടുത്തത്, അപ്പോൾ x അച്ചുതണ്ടിലെ പ്രൊജക്ഷൻ എനിക്ക് നൽകുമായിരുന്നു, ഇപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കാം ഇതുപോലെയുള്ള ഒരു ഫേസർ ഡയഗ്രാമിലുള്ള കറന്റ് ഞാൻ രണ്ടും പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നു ഒരേ ഡയഗ്രാമിലെ കറന്റും വോൾട്ടേജും എന്നാൽ കറന്റിനും വോൾട്ടേജിനും വ്യത്യസ്ത അളവെടുപ്പ് യൂണിറ്റുകൾ ഉള്ളതിനാൽ ഈ വെക്ടറിന്റെ നീളം എനിക്ക് ആവശ്യമുള്ള രീതിയിൽ ആക്കുന്നതിന് എനിക്ക് എന്റെ സ്കെയിൽ ഉചിതമായി തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഇതാണ് ഞാൻ t യുടെ i എഴുതുന്നു എന്ന് കരുതുക. Im sine omega t തരുന്ന ഒരു പൂർണ്ണ റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനായി, കറന്റ് ഓർക്കുക, വോൾട്ടേജുകൾ ഘട്ടത്തിലായിരിക്കുമ്പോൾ, എല്ലാ സമയത്തും കറന്റ് ഫേസർ വോൾട്ടേജ് ഫേസർ നിരത്തിയിരിക്കുന്ന ദിശയിൽ നിരത്തിയിരിക്കും, ഞാൻ ഒരു സ്കെയിലിൽ തീരുമാനിക്കുമെന്ന് കരുതുക. ഇതിൽ വെക്ടറിന്റെ ദൈർഘ്യം കൊണ്ട് കറന്റ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഒസി കാന്തിമാനം ഇം ആണ്, അപ്പോൾ ഈ ഓസിയുടെ പ്രൊജക്ഷൻ t ന് തുല്യമാണ്, എനിക്ക് വൈദ്യുതധാരയുടെ തൽക്ഷണ മൂല്യം നൽകുന്നു, ഇതിൽ നിന്ന് വീട്ടിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകേണ്ട ഒരു പ്രധാന പോയിന്റ് ഇതാണ് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനായി , കറന്റ് വോൾട്ടേജിനൊപ്പം ഘട്ടത്തിലാണ് ഇപ്പോൾ സൂക്ഷ്മ വൈദ്യുതധാരയുടെ ശരാശരി മൂല്യം എന്താണെന്ന് നോക്കാം, എന്നാൽ അത് ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ്, ഒരു സൈക്കിളിന് മുകളിലുള്ള ഒരു അളവിന്റെ ശരാശരി എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്ന് ഞാൻ നിർവചിക്കാം . എ ഒരു കാലയളവിലെ ശരാശരി f യുടെ t യുടെ സമയാധിഷ്ഠിത അളവ്, ഇത് ഇതുപോലെ എഴുതിയിരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് t യുടെ f ബാർ പോലെ എഴുതാം, അത് ചെയ്യാൻ ഒരു സാധാരണ മാർഗം ഇല്ലെങ്കിലും 1 ഓവർ t 0 മുതൽ t വരെ അവിഭാജ്യമാണ് ft dt അതിനാൽ നമുക്ക് ഒമേഗയുടെ im sine ന് തുല്യമായ i of t നൽകുന്ന കറന്റ് പോലെയുള്ള സമയാധിഷ്ഠിത അളവ് നോക്കാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ നിർവചനം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ i യുടെ ശരാശരി 0 മുതൽ t വരെ അവിഭാജ്യമായിരിക്കും. സൈൻ ഒമേഗ ടി ഡിടി , സൈൻ ഒമേഗ ടിയുടെ അവിഭാജ്യഘടകം ഒമേഗയുടെ മൈനസ് കോസ് ഒമേഗ ടി ആണെന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒമേഗ ടിയേക്കാൾ 1 ആണ് , നിങ്ങൾ പരിധി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഒമേഗ ടൈംസ് ക്യാപിറ്റലിന്റെ 1 മൈനസ് കോസൈൻ 0 ആണ്. എനിക്ക് ഒമേഗ ടൈംസ് മൂലധനം 2 പൈക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെയുള്ളത് 2

പൈയുടെ കോസൈൻ ആണ്, എന്നാൽ 2 പൈയുടെ കോസൈന് 0 ന്റെ അതേ മൂല്യമുണ്ട്. അതിനാൽ ഈ അളവ് 0 ന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് സാധുവായ സൈൻ 2 ഒമേഗ ടി 3 ഒമേഗ് ഉള്ളത് പോലെയുള്ള ഫംഗ്ഷനുകൾക്കും ശരിയാണ് a t etcetera അല്ലെങ്കിൽ cosine omega t cosine 2 omega t മുതലായവ നിങ്ങൾ പോകുമ്പോൾ ഞങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ മറ്റൊരു ബന്ധമുണ്ട്, അതിനാൽ സൈൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗയുടെ ശരാശരി എത്രയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് നിർവചനത്തിലേക്ക് പ്ലഗ് ചെയ്യാം, അതിനാൽ സൈൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗ ടിയുടെ ശരാശരി 1 ഓവർ ആണ് ടി ഇന്റഗ്രൽ സൈൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗ ടി ഡിടി 0 മുതൽ ടിൻ വരെയുള്ള നിങ്ങളുടെ മൾട്ടിപ്പിൾ ആംഗിൾ ഫോർമുല നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു , സൈൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗ ടി 2 ഒമേഗ ടിയുടെ 1 മൈനസ് കോസൈൻ എന്നാണ് എഴുതിയിരിക്കുന്നത് , സൈനിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഗുണിതം എന്ന് ഞാൻ ഇപ്പോൾ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞു. അല്ലെങ്കിൽ കോസൈൻ ഒമേഗ ടി ശരാശരി 0 ലേക്ക് സംയോജിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് അവശേഷിക്കുന്ന ഒരേയൊരു ഘടകം ഈ ഘടകം പകുതി ഡിടിയാണ്, അത് എനിക്ക് ടി നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് എനിക്ക് 1 ഓവർ 2 നൽകുന്നു, അത് 2 ഒമേഗ ടിയുടെ ശരാശരി കോസൈൻ ആയിരിക്കും. ഞങ്ങൾ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ പ്രക്രിയയിൽ നമ്മൾ കാണിച്ചത് ശരാശരി കറന്റ് പൂജ്യമാണ്, ആകസ്മികമായി ഇത് ചിതറിപ്പോകുന്ന പവർ 0 ആണെന്ന് ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നില്ല, കാരണം വൈദ്യുതി നൽകുന്നത് i സ്ക്വയർ r ആണ്, അതിനാൽ സർക്യൂട്ടിലെ ശരാശരി പവർ ശരാശരിയാണ്. i ചതുരം r , ഏത് സമമാണ് സിൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗ ടിയുടെ ശരാശരി, സിൻ സ്ക്വയർ ഒമേഗ ടി യുടെ ശരാശരി പകുതി ഒരു സൈക്കിളിൽ പകുതിയാണെന്ന് ഞാൻ ഇപ്പോൾ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഇം സ്ക്വയർ r രണ്ടായി ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ഫോർമുലക്ക് വിഘടിച്ച ശക്തിയുമായി ചില സാമ്യമുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. dc സർക്യൂട്ടുകളിൽ എന്നാൽ 2 ന്റെ ഈ ഘടകത്തിന്. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ സാഹചര്യം പരിഹരിക്കാനും രണ്ട് ഫോർമുല വളരെ സാമ്യമുള്ളതാക്കാനും കഴിയും വോൾട്ടേജ് എന്നാൽ നാമം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ നമുക്ക് ഇതിനോട് ചേർന്നു നിൽക്കാം . i സ്ക്വയർ t യുടെ ശരാശരി എന്നാൽ t യുടെ i സ്ക്വയർ 2 കൊണ്ട് im ചതുരം ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കണ്ടു, അതിനാൽ i rms 2 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിക്കപ്പെടുന്നു, അതുപോലെ തന്നെ vm ന് തുല്യമായ av rms ന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് നിർവചിക്കാം 2. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഗൂഢാലോചന നടത്തുകയാണെങ്കിൽ, ഉദാഹരണത്തിന് നിലവിലുള്ളത് എന്റെ കറന്റിന് ഒരു സൈനസോയ്ഡൽ വ്യതിയാനമുണ്ടെന്ന് ഞാൻ ഓർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ പരമാവധി ആയിരുന്നു , അതായത് 2 ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ട് കൊണ്ട് ലഭിക്കുന്ന റൂട്ട് ശരാശരി സ്ക്വയർ ഈ മൂല്യത്തിന്റെ ഏകദേശം 70 ശതമാനമാണ്, കാരണം 2 ന്റെ 1 ഓവർ സ്ക്വയർ റൂട്ട് ഏകദേശം 0.707 ആണ്. ഈ സർക്യൂട്ടിലെ പരമാവധി കറന്റിനുപകരം നിങ്ങൾ റൂട്ട് ശരാശരി സ്ക്വയർ കറന്റ് ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങിയാൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ എവിടെയോ 1-ൽ റൂട്ട് 2 ആണ് എന്റെ റൂട്ട് ശരാശരി സ്ക്വയർ മൂല്യം ഉള്ളത്, കാരണം എനിക്ക് p ശരാശരി i rms സ്ക്വയറിനു തുല്യമായി എഴുതാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പെട്ടെന്ന് മനസ്സിലാകും. ഒരു 1 ഓവർ സ്ക്വയർ റൂട്ട് അവിടെ 2 അവിടെ 2 മടങ്ങ് r എന്ന ഘടകം ശ്രദ്ധിക്കും, സൂത്രവാക്യം അപ്പോൾ ഒരു ഡിസി സർക്യൂട്ടിന്റെ കാര്യത്തിൽ നമ്മൾ കണ്ടതിന് സമാനമായി കാണപ്പെടും, നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ അത് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു ഉദാഹരണത്തിന്, നമ്മുടെ വീടുകളിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്ന വോൾട്ടേജിനെക്കുറിച്ച്, ഉദാഹരണത്തിന് , ഇന്ത്യയിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്ന വോൾട്ടേജ് എസി ആണ്, സാധാരണയായി ഇത് 240 വോൾട്ട് ആയിരിക്കുമെന്ന് കരുതുന്നു, പക്ഷേ ഇത് സാധാരണയായി 220 മുതൽ 240 വരെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു . 220 മുതൽ 40 വരെ. ഫ്രീക്വൻസി ലീനിയർ ഞങ്ങളുടെ പല പാഠപുസ്തകങ്ങളും അമേരിക്കൻ വംശജരായതിനാൽ ഫ്രീക്വൻസി nu 50 വർഷമായി കണക്കാക്കുന്നു, യുഎസ്എയിൽ ഗാർഹിക വിതരണം ഏകദേശം 120 വോൾട്ട് ആണെന്നും ആവൃത്തി 60 ആണെന്നും ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതാണ് നിങ്ങൾ വിദേശത്തേക്ക് പോകുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ഉപകരണങ്ങൾ ഒരു പ്രത്യേക വോൾട്ടേജ് അല്ലെങ്കിൽ ഫ്രീക്വൻസിക്ക് വേണ്ടി രൂപകൽപ്പന ചെയ്തതാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് പൊരുത്തപ്പെടുത്താൻ അഡാപ്റ്ററുകൾ ആവശ്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു എസി സോഴ്സ് ഒരു രജിസ്റ്ററിലേക്ക് കണക്റ്റുചെയ്യുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇതിനകം ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ട്, പക്ഷേ അത് ശരിക്കും രസകരമായ ഒരു സാഹചര്യമല്ല. ഇതര വോൾട്ടേജ് നിങ്ങൾ സർക്യൂട്ടിൽ ഇടുമ്പോൾ അവ കൂടുതൽ രസകരമാകും , പ്രത്യേകിച്ചും നിങ്ങളുടെ മുൻ പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ച ഇൻഡക്റ്റൻസും കപ്പാസിറ്റൻസും, അതിനാൽ പൂർണ്ണമായ ഇൻഡക്റ്റീവ് ലോഡിലേക്ക് പ്രയോഗിച്ചതോ കണക്റ്റുചെയ്തതോ ആയ ഒരു ഇതര ഉറവിടത്തെക്കുറിച്ച് ഞാൻ ആദ്യം സംസാരിക്കട്ടെ. അതിന്റെ അർത്ഥം ഈ സർക്യൂട്ടിന് ഒരു പ്രതിരോധവും ഇല്ല , നിങ്ങളുടെ എസി സോഴ്സ് അല്ലാതെ ആ സർക്യൂട്ടിൽ ഉള്ള ഒരേയൊരു കാര്യം വിഎം സൈൻ ഒമേഗ ടി എന്നത് ഇപ്പോൾ ഒരു ഇൻഡക്ടൻസാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ കിർച്ചോഫിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കും, ഫാരഡേയുടെ നിയമത്തെക്കുറിച്ചും ഇൻഡക്ടൻസ് ബാക്ക്-എൻഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഇൻഡക്റ്റൻസുകളുടെ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ചും നിങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തതിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു. ഞങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇതാണ് , ഇൻഡക്റ്റൻസ് നൽകുന്ന ഈ ബാക്ക് ഇഎംഎഫ് മൈനസ് എൽഡി ബൈ ഡി ആണ് അതിനാൽ ഞാൻ സർക്യൂട്ടിൽ കിർച്ചോഫ് നിയമം ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഏത് സമയത്തും എനിക്ക് വി ഓഫ് ടി ലഭിക്കുന്നു, ഇത് ഏത് സമയത്തും മൈനസ് എൽഡി ബൈ ഡിടി 0 ന് തുല്യമാണ്, അത് എന്നോട് പറയുന്നു di by dt എന്നത് vt ആണ്, എന്നാൽ vt എന്നത് vm sine omega t ആണെന്ന് അറിയാം, അതിനാൽ ഇത് vm ഓവർ l തവണ പാപം ഒമേഗ t ആണ് , അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ഇപ്പോൾ സമന്വയിപ്പിച്ചാൽ എന്റെ i സമയത്തിന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ എന്ന നിലയിൽ l sine omega t യെക്കാൾ vm ആയിരിക്കും ഒമേഗയുടെ l ഒമേഗ കോസൈനേക്കാൾ മൈനസ് vm ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ഞാൻ ഏകീകരണത്തിന്റെ സ്ഥിരാങ്കം 0 ആയി എടുത്തിട്ടുണ്ട്, കാരണം വോൾട്ടേജിന് സ്ഥിരമായ ഘടകമൊന്നുമില്ലെന്നും അത് പൂജ്യത്തിന് ചുറ്റും സമമിതിയായി ആന്ദോളനം ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്നും

അതിനാൽ എന്റെ കറന്റിനും സ്ഥിരമായൊന്നും ഉണ്ടാകരുത്. ഘടകഭാഗം, ഏകദേശം 0.

അങ്ങനെ പൂർണ്ണമായി റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഇത് ശ്രദ്ധിക്കുക, കറന്റിന്റെയും വോൾട്ടേജിന്റെയും സമയ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ത്രികോണമിതി രൂപം ഒരുപോലെയാണ്, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ എനിക്ക് ഒരു വ്യത്യാസമുണ്ട്, കാരണം എനിക്ക് ഈ കോസൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ഒമേഗ ടി മൈനസ് പൈയുടെ സൈൻ ആയി എഴുതാം . മൈനസ് ചിഹ്നവും ശ്രദ്ധിക്കണം, അതിനാൽ ഈ പ്രക്രിയയിൽ എനിക്ക് ലഭിക്കുന്നത് എൽ ഒമേഗയിൽ നിന്ന് vm ആണ് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് കറന്റ് ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡ് നൽകുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് നിലവിലെ ആംപ്ലിറ്റ്യൂഡാണ്, നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്ന മറ്റൊരു രസകരമായ കാര്യം ഇതാണ്, കാരണം വോൾട്ടേജ് സൈൻ ഒമേഗ ടി ആയി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ ഈ സർക്യൂട്ടിലെ കറന്റ് സൈൻ ഒമേഗ ടി മൈനസ് പൈ ആയി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ശ്രദ്ധിക്കുന്നത് വോൾട്ടേജിന് പിന്നിൽ കറന്റ് വീഴുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങളുടെ ഭാഷയിൽ വോൾട്ടേജുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പൈയുടെ ഫേസ് ലാഗ് 2 ആണ് . ഇത്തരമൊരു കാലതാമസം ഉണ്ടായിരുന്നില്ല, എന്നാൽ കറന്റ് വോൾട്ടേജിനേക്കാൾ പിന്നിലാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി, കറന്റിനുള്ള എക്സ്പ്രഷനിലെന്നപോലെ ഇവിടെ വരുന്ന ഈ അളവിന് ഡയറക്ട് കറന്റ് സർക്യൂട്ടുമായി താരതമ്യം ചെയ്താൽ ഈ ഒമേഗ ടൈംസ് എൽ എന്ന പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പ്രതിരോധത്തിന്റെ പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, എന്നാൽ ഈ അളവ് ഒമേഗയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇതിന് ഒരു പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നു, ഇതിനെ ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് സാധാരണയായി x1 എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ x l എന്നത് ഒമേഗ തവണ l ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ് ഞാൻ പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നതെന്ന് കരുതുന്ന x1 ആവൃത്തിയും ആവൃത്തിയും തമ്മിൽ പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നു, x1 രേഖീയമാണ്, ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ x1 വ്യതിയാനം , എന്നാൽ ആവൃത്തി കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് കറന്റ് കുറയുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ കറന്റ് ഏത് സമയത്തും കറന്റ് മാറുമെന്ന് പറയാം. ഇത് ആവൃത്തിക്ക് എതിരായതിനാൽ ഇതിനെ ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ് , ആവൃത്തി വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഇൻഡക്ടൻസ് മൂല്യം വർദ്ധിക്കുന്നു , അതിന്റെ ഫലമായി കറന്റ് കുറയുന്നു, കറന്റും വോൾട്ടേജും സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായി പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ എന്നെ അനുവദിക്കുക . വോൾട്ടേജ് തരംഗരൂപം വരയ്ക്കുക, കാരണം ഇത് പൂർണ്ണമായും ഒരു സൈക്കിളാണ്, എന്നാൽ അതിലും കുറച്ചുകൂടി വരയ്ക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കൂ, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ സമയമാണ്, ഞാൻ ഇവിടെ പ്ലോട്ട് ചെയ്തത് വോൾട്ടാണ് ഈ നീല നിറത്തിലുള്ള പ്രായം അതിനാൽ ഇത് t യുടെ v ആണ് ഇത് t ആണ് 2 ഇത് t ഇത് തീർച്ചയായും 3t ബൈ 2 ആണ്. ഇപ്പോൾ അതേ പ്ലോട്ടിൽ ആദ്യം ഞാൻ ഇവിടെ പ്ലോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് എഴുതട്ടെ, തീർച്ചയായും ഇൻ വോൾട്ടിൽ വോൾട്ടേജ് ആണ് അതേ കണക്ക് തന്നെയാണ് ഞാൻ കറന്റും പ്ലോട്ട് ചെയ്യുന്നത്, പക്ഷേ കറന്റും വോൾട്ടേജുകളും വ്യത്യസ്ത യൂണിറ്റുകളിൽ അളക്കുന്നതിനാൽ എനിക്ക് ഇതിനായി വ്യത്യസ്ത സ്കെയിലുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം , ഒരു ഇൻഡക്ടറിന് കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ 2-ൽ ഫേസ് ബൈ 2 ലാഗ് ചെയ്യുന്നതായി ഞാൻ കണ്ടു. ഒരു സൈക്കിളിന്റെ നാലിലൊന്ന് കൊണ്ട് , ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് കറന്റിനായി വോൾട്ടേജിനെ പൈ ബൈ 2 ഫേസ് ലാഗ് ചെയ്യുന്നു, അതായത് ഒരു സൈക്കിളിന്റെ നാലിലൊന്ന് കൊണ്ട് ഈ ചിത്രത്തിൽ വോൾട്ടേജ് 0 ആയിരിക്കുമ്പോൾ എന്റെ കറണ്ട് നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും പരമാവധി മാഗ്നിറ്റിയൂഡ് അതിനാൽ ഞാനിത് ഇവിടെ പ്ലോട്ട് ചെയ്യട്ടെ, ഇത് ഒരു സൈക്കിളിന്റെ കാൽഭാഗമാണ്, അതിനാൽ വോൾട്ടേജ് പരമാവധി എത്തുമ്പോൾ എന്റെ കറണ്ട് പൂജ്യമാകും, അതിനാൽ ഇതിനെ t കൊണ്ട് 4 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നത് നല്ലതാണ് , അതിനാൽ എന്റെ കറന്റ് ഇതുപോലെയായിരിക്കാം ഒരു സൈൻ കർവ് പോലെ കാണുന്നില്ല, പക്ഷേ ഇതൊരു ഫ്രീഹാൻഡ് ഡ്രാ ആയതിനാൽ ചിറക് ഇത് ഒരുതരം സ്വീകാര്യമായ കാര്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ ലഭിച്ചത് ഇതാണ് ചുവന്ന വക്രം ഇതാണ് i of t , ഇത് ഘട്ടത്തിൽ t-ൽ നാലായി പിന്നോട്ട് പോകുന്നതായി നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും,

അങ്ങനെ അത് t തുല്യമായ സമയത്ത് പരമാവധി നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും വോൾട്ടേജ് പൂജ്യമാകുമ്പോൾ പൂജ്യത്തിലേക്ക് വോൾട്ടേജ് അതിന്റെ പരമാവധിയിലെത്തുമ്പോൾ വൈദ്യുതധാര പൂജ്യമാണ്, തുടർന്ന് വോൾട്ടേജ് പോസിറ്റീവ് ആയി തുടരുകയും കുറയുകയും ഏകദേശം 0 ൽ എത്തുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ കറന്റ് അതിന്റെ പരമാവധിയിലെത്തി , ഈ പരമാവധി എന്റെ മൂല്യമാണ്. എനിക്ക് തീർച്ചയായും ഐപിഎസിൽ കറന്റ് ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ ചുവപ്പിൽ എഴുതട്ടെ, ഈ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ഞങ്ങൾ vl ആയി എഴുതിയതാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ളതാണ് ഫേസർ ഡയഗ്രം എങ്ങനെ കാണുന്നുവെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ റഫറൻസിനായി കറന്റും വോൾട്ടേജും പുനർനിർമ്മിക്കട്ടെ കർവ് ഇത് എന്റെ വോൾട്ടേജ് ആണെന്ന് ഓർക്കുക , അതിനാൽ ഇത് എന്റെ സമയം t ആണ്, ഇത് സമയം t ആണ് 4 t ബൈ 2 3 t ബൈ 4 ആണ്, തീർച്ചയായും സമയം t 0 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഞാൻ emf ഓണാക്കുന്നു എന്നല്ല അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ന് ഞാൻ ആവർത്തിക്കുന്നു സമയം t 0 ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് t ഉള്ള ഏത് ഉത്ഭവത്തിൽ നിന്നും ആരംഭിക്കുന്ന ഒരു പ്രതിനിധി വക്രമാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഈ വക്രം വരയ്ക്കുന്ന സമയത്തിനും അതിനനുസരിച്ചുള്ള കറന്റ് കർവ് ഇതുപോലെയായിരുന്നു എന്ന് ഓർക്കുക, കറന്റ് പെരുമാറുന്നത് ഇതാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് കറന്റ്, ഇതാണ് വോൾട്ടേജ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ ഡയഗ്രം നോക്കി കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ ഇതിന് ഫേസർ ഡയഗ്രം എങ്ങനെയിരിക്കും, അതിനാൽ ഞാൻ പ്രാരംഭ രേഖ 0 ന് തുല്യമായി എടുക്കും, ഇത് റഫറൻസ് ലൈൻ വോൾട്ടേജ് ആണ്, അത് vn ദൈർഘ്യമുള്ള ഒരു വെക്റ്റർ ആണ്, അതിനാൽ വീണ്ടും ob കാന്തിമാനം vm ന് തുല്യമാണ് t സമയത്ത് അത് x അക്ഷത്തിൽ ഒമേഗ മടങ്ങ് t എന്ന ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഞാൻ പലതവണ പറഞ്ഞതുപോലെ , y അക്ഷത്തിലെ പ്രൊജക്ഷൻ എനിക്ക് ഇപ്പോൾ വോൾട്ടേജിന്റെ തൽക്ഷണ മൂല്യം നൽകുന്നു, കാരണം വൈദ്യുതധാര വോൾട്ടേജിനെക്കാൾ 2 ന് പിന്നിലാണ് , അതിനർത്ഥം വോൾട്ടേജ് കഴിഞ്ഞാൽ കറന്റ് പരമാവധി ഒരു സൈക്കിളിന്റെ നാലിലൊന്ന്

മുഴുവനായും മാറുന്നു, ഇതാണ് കാര്യം, കാലതാമസം കാരണം വോൾട്ടേജും കറന്റും തമ്മിലുള്ള സമയ കാലതാമസം 2 ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ആദ്യത്തെ ക്വാഡ്രന്റിൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ അനുബന്ധ കറന്റ് ഇതിലായിരിക്കും നാലാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റും ഈ ആംഗിളും 90 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കും അതിനാൽ ഇതാണ് എന്റെ കറന്റ് അവിടെ ഇതാണ് ഞാൻ oc കൊണ്ട് പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ oc ആണ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് , തീർച്ചയായും ഇത് യാന്ത്രികമായി അർത്ഥമാക്കുന്നത് വോൾട്ടേജ് രണ്ടാമത്തെ ക്വാഡ്രന്റിലേക്ക് പോകുകയാണെങ്കിൽ, ഇതെല്ലാം കർശനമായി സങ്കൽപ്പിക്കുക എന്നാണ്. ഒരു നിശ്ചിത കോണിൽ തിരിയുമ്പോൾ, ആ സമയത്തേക്ക് കറന്റ് ആദ്യത്തെ ക്വാഡ്രാന്റിലേക്ക് വരും, അതിനാൽ കറന്റും പോസിറ്റീവ് ആയി മാറും, അതിനാൽ വോൾട്ടേജ് പോസിറ്റീവ് ആകുമ്പോൾ ഇത് ഇങ്ങനെയാണ് ആദ്യ പാദ സൈക്കിളിൽ കറന്റ് നെഗറ്റീവ് ആണ് അടുത്ത ക്വാർട്ടർ സൈക്കിൾ രണ്ടും പോസിറ്റീവ് ആകും മൂന്നാമത്തേതിൽ എനിക്ക് ഇവിടെ നിന്നും അവിടെ നിന്നും ഒരു പോസിറ്റീവ് ഉണ്ട് , ഒടുവിൽ അത് നിഗമനം ചെയ്യാൻ നെഗറ്റീവ് വോൾട്ടേജും കറന്റും നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സെല്ലിലെ പവർ എന്താണ് തൽക്ഷണ ശക്തി നോക്കൂ, അതിനാൽ പവർ നൽകുന്നത് i തവണ v ആണ്, ഇത് തൽക്ഷണ ശക്തിയാണ്, അതിനാൽ തൽക്ഷണ വൈദ്യുതധാര തൽക്ഷണ വോൾട്ടേജാൽ ഗുണിക്കപ്പെടുന്നു, ഇത് im sine omega t മൈനസ് പൈക്ക് 2 ഉം v ഉം തുല്യമാണ് വിഎം സൈൻ ഒമേഗ ടിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഐഎംവിഎമ്മിന് തുല്യമാണ്, ഇത് മൈനസ് കോസ് ഒമേഗ ടി ആണെന്നും ഇത് തീർച്ചയായും സൈൻ ഒമേഗ ടി ആണെന്നും ഇത് വിഎം ബൈ 2 സൈൻ 2 ഒമേഗയുടെ മൈനസ് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അത് എന്നോട് പവർ ഓവർ ആണെന്ന് പറയുന്നു ഒരു ചക്രം പൂജ്യമാണ് , ഒരു മാസ് സ്പ്രിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നതിന് സമാനമാണ് സ്ഥിതി, ഒരു സ്പ്രിംഗ് ഇല്ലാത്ത ടേബിളിൽ എനിക്ക് പിണ്ഡം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക സ്പ്രിംഗിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി പിന്നീട് ആ ഊർജ്ജത്തെ സ്പ്രിംഗിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയായി തിരികെ നൽകുന്നു , അത് അതിന്റെ ഗതികോർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നു, ഇത് ഒരു യാഥാസ്ഥിതിക സംവിധാനമാണ്, കാരണം ഘർഷണമാണ് ശക്തിയെ എടുത്തുകളയാനോ ഇല്ലാതാക്കാനോ കഴിയുന്ന ഒരേയൊരു കാര്യം. സർക്യൂട്ടിലെ നിങ്ങളുടെ ഇൻഡക്ടറുകളുടെ കാര്യത്തിൽ സമാനമായ ഒരു സംഗതി ഇവിടെ നിലവിലില്ല എന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിച്ചു, അതിനാൽ ഒരു സൈക്കിളിന്റെ ഒരു സൈക്കിളിലെ ഇൻഡക്ടർ സർക്യൂട്ടിൽ നിന്നുള്ള പവർ ആഗിരണം ചെയ്യും, അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ അത് നിലനിർത്തുകയും അതിനെ സർക്യൂട്ടിലേക്ക് തിരികെ നൽകുകയും ചെയ്യും . e അടുത്ത പാദ ചക്രം, ഞാൻ പറഞ്ഞതിന്റെ ഫലം, ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് ഒരു സൈക്കിളിന് മേലുള്ള പവർ പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് ഒരു സൈക്കിളിൽ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ശരാശരി പവർ , ഇത് പൂർണ്ണമായും ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് സംരക്ഷിക്കുന്നുവെന്ന് പറയുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു മാർഗമാണ്. ഊർജ്ജം , ഇത് തികച്ചും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് താരതമ്യം ചെയ്യുക , അതിനായി ശരാശരി പവർ i സ്ക്വയർ r ന് തുല്യമാണെന്ന് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു, യഥാർത്ഥത്തിൽ i rms ചതുരം r , അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ കുറിച്ച് അൽപ്പം വിശദീകരിക്കാം, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നിലവിലെ വോൾട്ടേജ് ബന്ധം നമുക്ക് പ്ലോട്ട് ചെയ്യാം . x അച്ചുതണ്ട് സമയമാണ്, അതേ പ്ലോട്ടിൽ ഞാൻ വോൾട്ടേജും കറന്റും പ്ലോട്ട് ചെയ്യും , നീല കർവിലെ ഈ നീല രേഖ എന്റെ വോൾട്ടേജ് ടിവിടിയാണ്, ഇത് വ്യക്തമായും വോൾട്ടിലാണ്, അതിനാൽ vt ഉൾപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഇപ്പോൾ കറന്റ് അതേ രീതിയിൽ പ്ലോട്ട് ചെയ്യും ആമ്പിയറിലെ കർവ് ആമ്പിയറുകളിൽ ആകട്ടെ , ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ള കറന്റ് വോൾട്ടേജിന്റെ നാലിലൊന്ന് സൈക്കിളിൽ പിന്നിലാണെന്ന് എനിക്കറിയാം, കറന്റിനായി എനിക്ക് ലഭിക്കുന്ന വക്രം ഇതുപോലെയാണ് , കാരണം എന്റെ സ്കെയിലുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്, കാരണം ഒരു സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ മറ്റൊരു സാഹചര്യത്തിൽ, ഞാൻ വോൾട്ടേജ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ വോൾട്ടേജ് പൂജ്യമാകുന്ന സമയത്തിന്റെ ഒരു തൽക്ഷണം നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, കാരണം ആ തൽക്ഷണത്തിലെ കറന്റിന് പരമാവധി ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ സമയം t നാലിൽ കൂടുതൽ ആകട്ടെ . ഞാനും ഇവയ്ക്ക് ചില ലേബലുകൾ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് v മാക്സ് ആണ് , ചുവന്ന കർവിൽ ഇത് അല്പം വ്യത്യസ്തമായ സ്കെയിലിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് i max ആയിരിക്കണം, അതിനാൽ ഈ സൈക്കിളിലെ കറന്റ്, വോൾട്ടേജ് മൂല്യം t മുതൽ 4 വരെ എങ്ങനെയാണെന്ന് നോക്കാം. ഇവിടെയുള്ള t by 2 ലേക്ക് എന്റെ കറന്റ് 0-നേക്കാൾ കൂടുതലാണെന്ന് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു, അത് വർദ്ധിക്കുന്നത് d-യുടെ dt പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് എന്റെ t യുടെ വോൾട്ടേജ് v ഉം കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ ഇത് തീർച്ചയായും കാണാനാകും വോൾട്ടേജ് കർവ് തന്നെ ആയതിനാൽ ഈ സൈക്കിളിൽ i തവണ v ആയ പവർ 0-നേക്കാൾ വലുതാണെന്ന് അത് എന്നോട് പറയുന്നു, അതിനാൽ പവർ പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതായതിനാൽ അത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു എന്നാണ്, അതിനാൽ വിവിധ ഒപ്പുകൾ ഇനിപ്പറയുന്ന വോൾട്ടേജും കറന്റുമാണ് കൂടാതെ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ടിയിൽ നിന്നുള്ള അടുത്ത ക്വാഡ് സൈക്കിളിലേക്ക് പോകാം 2 മുതൽ 3t വരെ നാലിൽ കൂടിയ കറന്റ് കുറയാൻ തുടങ്ങുന്നു, പക്ഷേ അത് ഇപ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആയി തുടരുന്നു, അതിനാൽ i പൂജ്യത്തേക്കാൾ വലുതാണ്, പക്ഷേ di by dt 0-ൽ കുറവാണ്, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് വക്രത്തിൽ നിന്നും dt v യുടെ ഒപ്പിൽ നിന്നും കാണാൻ കഴിയും t യുടെ നെഗറ്റീവ് ആയി മാറുന്നു, അതായത് പവർ p iv പൂജ്യത്തേക്കാൾ കുറവാണ്, അതായത് മുൻ പാദ സൈക്കിളിൽ ആഗിരണം ചെയ്ത ഊർജ്ജം അടുത്ത വിഭാഗത്തിൽ ഉറവിടത്തിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ 3t by 4 ആയിരുന്നു. ഈ വിഭാഗത്തിൽ നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ എന്റെ വോൾട്ടേജ് നെഗറ്റീവ് കറന്റ് അടുത്ത പാദ സൈക്കിളിൽ പോസിറ്റീവ് ആണ് . വീണ്ടും ഊർജം സ്രോതസ്സിൽ നിന്ന് ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഇത് 3t മുതൽ 4 t വരെ ആയിരുന്നു, അതിനാൽ ഇത് നെഗറ്റീവ് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ p-യിൽ നിന്ന് 5 t-ൽ 4-ലേക്ക് പോയാൽ നിലവിലെ നെഗറ്റീവ് ആണ്. 0 മുതൽ t വരെ 4 കൊണ്ട് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അവിടെ നിങ്ങൾക്ക് കറന്റ് കാണാനാകും നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ

വോൾട്ടേജ് വീണ്ടും പോസിറ്റീവ് ആണ്, അതിനർത്ഥം മുൻ പാദ സൈക്കിളിൽ ആഗിരണം ചെയ്ത ഊർജ്ജം തിരികെ ലഭിക്കുന്നു എന്നാണ്, അതിനാൽ ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണ്, ഇത് നെഗറ്റീവ് ആണ്, എനിക്ക് 48 മില്ലി ഹെൻറി ഇൻഡക്റ്റർ കണക്റ്റുചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് കരുതുക. 240 വോൾട്ട് 50 ഹെർട്സ് സപ്ലൈയുമായി ഗണിതശാസ്ത്രം എളുപ്പത്തിൽ ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെടുമെന്ന് ഞാൻ തിരഞ്ഞെടുത്ത ഈ സംഖ്യകളിൽ ചിലത് പറയുന്നു, എനിക്ക് rms കറന്റ് എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട് , ഞങ്ങൾ വോൾട്ടേജിന്റെ മൂല്യം നൽകുമ്പോഴോ അവയുടെ rms മൂല്യങ്ങൾ കറന്റ് ചെയ്യുമ്പോഴോ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറയേണ്ടതില്ല. അല്ലാത്തപക്ഷം , ഇവ പീക്ക് വാൽവുകളാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രത്യേകം ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എന്റെ പ്രതികരണം എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുകയാണ് എന്റെ ആദ്യ ജോലി, ഒമേഗ തവണ ഒമേഗ 2 പൈ നൂ ആണ്, nu എന്നത് 50 എർത്ത് ആണ്, അതിനാൽ 2 പൈ 50 ആയി . 48 മില്ലി ഹെൻറി ആണ് അതിനാൽ പവർ -3 ലേക്ക് 48 ആയി 10 ആയി , അത് 4.8 pi ആണ്, നിങ്ങൾ 15.08 ohms ആയി കണക്കാക്കിയാൽ എന്റെ rms കറന്റിന്റെ മൂല്യം 240 ആണ് 15.08 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് അത് 15 ആയി എടുക്കാം. അത് 16 ന് തുല്യമാണ്. ആമ്പിയർ th നമുക്ക് ലഭിച്ച വൈദ്യുതധാരയുടെ മൂല്യം സാധാരണ ഗാർഹിക വൈദ്യുതധാരയേക്കാൾ വളരെ കൂടുതലാണ്, ഇത് സാധാരണയായി 8 മുതൽ 10 ആംപിയറുകളായി പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഇത് പ്രാഥമികമായി ഈ കൃത്രിമ സർക്യൂട്ടിൽ ഞാൻ കരുതിയതിനാൽ ഞാൻ കരുതിയ ഒരു പ്രതിരോധവും സാധാരണ പ്രതിരോധശേഷി ഉണ്ട് വൈദ്യുതധാരയുടെ മൂല്യം പരിമിതപ്പെടുത്തുന്ന സർക്യൂട്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇന്ന് ചെയ്തത് ഒരു ഇതര ഉറവിട വോൾട്ടേജ് നിർവചിക്കുക എന്നതാണ്, ഇത് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ കറന്റും വോൾട്ടേജുകളും ഘട്ടത്തിലാണ്, എന്നാൽ നിങ്ങൾ അതിനെ ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ. സർക്യൂട്ട് അപ്പോൾ, കറന്റ് വോൾട്ടേജിനേക്കാൾ പിന്നിലാണെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു, രണ്ടാമത്തെ പോയിന്റ്, പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിൽ ഒരു പവർ ഡിസ്സിപ്പേഷൻ ഉണ്ട്, അത് ഡിസിയുടെ അതേ ഫോർമുലയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു, ഞാൻ കറന്റിനുള്ള എന്റെ നിർവചനം rms കറന്റിലേക്ക് മാറ്റേണ്ടതുണ്ട്. i ചതുരം r എന്നാൽ പൂർണ്ണമായും ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് പവർ ഡിസ്പേറ്റ് ചെയ്യുന്നില്ല, സൈക്കിളിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് അത് ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന ഏത് ശക്തിയും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടും നിങ്ങളെ വേർപെടുത്തുക

Prutor@IITK