**တပ်မတော်နည်းပညာတက္ကသိုလ်**

**စာပေဌာန**

**၂၀၂၀-၂၀၂၁ လေ့ကျင့်ရေးနှစ်၊ သုတေသနလုပ်ငန်းမှတ်ပုံတင်ပုံစံ**

**၁။ သုတေသနလုပ်ငန်းအမည်**

**မြန်မာဘာသာဖြင့် ရေကြောင်းသုံးရေဒါများ အတွက် L-band ရေဒါ antenna**

**အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် L-band Radar Antenna Design for Maritime Radar**

**၂။ လုပ်ငန်းပုံစံ( လုပ်ကိုင်မည့် စနစ်၊ နည်းလမ်း၊ လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်) ။ မိမိ အသုံးပြုမည့် Frequency Range အားဦးစြာရွေးချယ်ရမည်။ ထို့နောက် မိမိသုတေ သနပြုလုပ်မည့် L-band Radar Antenna အတွက် အတိုင်းအတာတွက်ချက်မှုများ ပြုလုပ်ပါမည်။ ထို့နောက် CST Studio Suit Software တွင် Design စတင်ရေးဆွဲပါ မည်။ Design ရေးဆွဲပြီး လိုအပ်သော result များရသည်အထိ simulation များပြု လုပ်ပါမည်။ ရရှိသော simulation result များပေါ်မူတည်၍ parameter များပြောင်း လဲစမ်းသပ်ပါမည်။ နောက်ဆုံး result များရရှိလာသည့်အခါ Antenna အားလက် တွေ့တည်ဆောက်ပါမည်။**

**၃။ မျှော်မှန်းရလဒ်နှင့် အသုံးဝင်ပုံ ။ သုတေသန ပြုလုပ်မည့် L-band Radar Antenna သည် မိမိတို့ Design တွက်ချက်ထားသည့် Frequency Range များတွင် ကောင်းစွာ အလုပ်လုပ်မည်ဟုမျှော်မှန်းပါသည်။ Radar Technology ၏ Scanning time တွင် ဖြစ်ပေါ်တတ်သော error များအား လျော့ချရန် အတွက် သင်္ဘောပေါ်တွင် ၃၆၀ ဒီဂရီ အချိန်ပြည့် ဖမ်းယူနိုင်သော Horn Antenna Array အ မျိုးအစား အဖြစ် အစားထိုး အသုံးပြုနိုင် ပါသည်။**

**၄။ သုတေသနလုပ်ငန်းစတင်မည့်ရက်စွဲ။ ၁.၂.၂၀၂၀ ။**

**၅။ သုတေသနလုပ်ငန်းပြီးဆုံးမည့်ရက်စွဲ(ခန့်မှန်း)။ ၃၁.၁၀.၂၀၂၀ ။**

**၆။ တပ်မတော်နှင့်နိုင်ငံတော်အတွက် အကျိုးပြုနိုင်မည့်အခြေအနေ ( အကျဉ်းချုပ် တင်ပြရန်)။**

**တပ်မတော် စစ်ရေယာဉ်များ တွင်အသုံးပြုနေသော Radar များတွင် scanning time ၌ ဖြစ်ပေါ်နေသော error များအားလျော့ချပေးနိုင်ပြီး သင်္ဘောပေါ် တွင် ၃၆၀ ဒီဂရီ အချိန်ပြည့် ဖမ်းယူနိုင်သော Horn Antenna Array အဖြစ် အသုံး ပြုနိုင်ပါသည်။**

**၇။ သုတေသနလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်မည့်သူများ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **စဉ်** | **ပြန်တမ်းဝင်**  **အမှတ်** | **အဆင့်/အမည်** | **ဌာန** | **တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့် အဆင့်** | **မှတ်ချက်** |
| **၁။** | **ကြည်း၂၉၆၆၆** | **ဒုမှူးကြီး**  **ကျော်သူဝင်း** | **အီလက်ထရောနစ်** | **Application field နှင့် Antenna အမျိုးအစား ရွေး ချယ်ခြင်း** |  |
| **၂။** | **ကြည်း၃၄၇၄၈** | **မှူးတေဇာဦး** | **အီလက်ထရောနစ်** | **Design parameter များတွက် ချက်ခြင်း** |  |
| **၃။** | **ကြည်း၃၆၄၄၈** | **မှူးကျော်ဇော်လင်း** | **အီလက်ထရောနစ်** | **Hardware ပိုင်းတည်ဆောက်ခြင်း** |  |
| **၄။** | **ကြည်း၄၅၁၆၅** | **မှူးမျိုးမြင့်ဦး** | **အီလက်ထရောနစ်** | **လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များပြုလုပ် ခြင်းများနှင့် Data စုဆောင်းခြင်း** |  |
| **၅။** | **ရေ ၅၁၄၃** | **ဗက ရဲထွန်းဝင်း** | **အီလက်ထရောနစ်** | **Hardware ပိုင်းတည်ဆောက်ခြင်း** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **လက်မှတ် ၊** |  | **လက်မှတ် ၊** |
| **ပြန်တမ်းဝင်အမှတ်၊** |  | **ပြန်တမ်းဝင်အမှတ်၊** |
| **အဆင့်/အမည်……………………** |  | **အဆင့်/အမည်………………………** |
| **ရာထူး……………………** |  | **ရာထူး………………………** |
| **ဌာန……………………..** |  | **ဌာန…………………………** |
| **(သုတေသနအဖွဲ့ခေါင်းဆောင်)** |  | **(ဌာနမှူး)၊ ……………………………..ဌာန** |

**တပ်မတော်နည်းပညာတက္ကသိုလ်**

**သုတေသနလုပ်ငန်း စီမံချက်တွင် ပါဝင်ရမည့် အချက်များ**

**၁။ သုတေသနလုပ်ငန်းအမည် (မြန်မာ၊ အင်္ဂလိပ် နှစ်ဘာသာဖြင့် ဖော်ပြရန်)။**

**ရေကြောင်းသုံးရေဒါ များအတွက် L-band ရေဒါ antenna (L-band Radar Antenna Design for Maritime Radar။**

**၂။ ရည်ရွယ်ချက်။ Radar Technology ၏ Scanning time တွင် ဖြစ်ပေါ်တတ်သော error များအား လျော့ချရန် အတွက် သင်္ဘောပေါ်တွင် ၃၆၀ ဒီဂရီ အချိန်ပြည့် ဖမ်းယူနိုင်သော Horn Antenna Array အ မျိုးအစား အဖြစ် အစားထိုး အသုံးပြုနိုင်ရန်။**

**၃။ လုပ်ဆောင်မည့် အစီအစဉ်။ မိမိ အသုံးပြုမည့် Frequency Range အားဦးစြာရွေးချယ်ရမည်။ ထို့နောက် မိမိသုတေ သနပြုလုပ်မည့် L-band Radar Antenna အတွက် အတိုင်းအတာတွက်ချက်မှုများ ပြုလုပ်ပါမည်။ ထို့နောက် CST Studio Suit Software တွင် Design စတင်ရေးဆွဲပါ မည်။ Design ရေးဆွဲပြီး လိုအပ်သော result များရသည်အထိ simulation များပြု လုပ်ပါမည်။ ရရှိသော simulation result များပေါ်မူတည်၍ parameter များပြောင်း လဲစမ်းသပ်ပါမည်။ နောက်ဆုံး result များရရှိလာသည့်အခါ Antenna အားလက် တွေ့တည်ဆောက် ပါမည်။**

**၄။ သုတေသနလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မည့်ကာလသတ်မှတ်ချက်နှင့် လုပ်ငန်း အခြေပြဇယား**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **စဉ်** | **သုတေသနလုပ်ငန်း အဆင့်ဆင့်** | **စတင်ချိန်မှ ပြီးဆုံးသည်အထိ လုပ်ငန်း အဆင့်ဆင့် ပြီးစီးနိုင်မှု ခန့်မှန်းချက်** | |
| **စတင်မည့်ရက်စွဲ** | **ပြီးဆုံးမည့်ရက်စွဲ** |
| **၁။** | **Application field နှင့် Antenna အမျိုး အစားရွေးချယ်ခြင်း** | **၁.၂.၂၀၂၀** | **၁၄.၂.၂၀၂၀** |
| **၂။** | **အသုံးပြုမည့် Frequency Range အ တွင်း Antenna ၏ design parameter များတွက်ချက်ခြင်း** | **၁၅.၂.၂၀၂၀** | **၁၅.၄.၂၀၂၀** |
| **၃။** | **CST Studio Suit Software တွင် Design ရေးဆွဲ Simulation** | **၁၆.၄.၂၀၂၀** | **၁၆.၅.၂၀၂၀** |
| **၄။** | **မိမိလိုအပ်သော Result များရသည် အ ထိ parameter များပြောင်းလဲစမ်းသပ် ခြင်း။** | **၁၇.၅.၂၀၂၀** | **၁၇.၆.၂၀၂၀** |
| **၅။** | **Hardware တည်ဆောက်ခြင်း** | **၁၈.၆.၂၀၂၀** | **၁၈.၇.၂၀၂၀** |
| **၆။** | **လက်တွေ့စမ်းသပ် အသုံးပြုခြင်း** | **၁၉.၇.၂၀၂၀** | **၃၁.၇.၂၀၂၀** |
| **၇။** | **လက်တြေ့စမ်းသပ်ရရှိသော result များ ပေါ်မူတည်၍ လိုအပ်သောပြု ပြင်မှု များ ပြုလုပ်ခြင်း** | **၁.၈.၂၀၂၀** | **၃၁.၈.၂၀၂၀** |
| **၈။** | **သုတေသန ပြုလုပ်ချက် များအားပြန် လည်သုံးသပ် ဆွေးနွေးခြင်း နှင့် မှတ် တမ်းတင်ခြင်း** | **၁.၉.၂၀၂၀** | **၃၁.၁၀.၂၀၂၀** |

**၅။ ရရှိလာမည့် အကျိုးကျေးဇူး။ သုတေသန ပြုလုပ်မည့် L-band Radar Antenna သည် မိမိတို့ Design တွက်ချက်ထားသည့် Frequency Range များတွင် ကောင်းစွာ အလုပ်လုပ်မည်ဟုမျှော်မှန်းပါသည်။ Radar Technology ၏ Scanning time တွင် ဖြစ်ပေါ်တတ်သော error များအား လျော့ချရန် အတွက် သင်္ဘောပေါ်တွင် ၃၆၀ ဒီဂရီ အချိန်ပြည့် ဖမ်းယူနိုင်သော Horn Antenna Array အ မျိုးအစား အဖြစ် အစားထိုး အသုံးပြုနိုင် ပါသည်။**

**၆။ မျှော်မှန်းရလဒ်၊ အသုံးဝင်ပုံနှင့် သုတေသနလုပ်ငန်း အောင်မြင်မှုအား တိုင်း တာသည့် သတ်မှတ်ချက်များ။ Radar Technology ၏ scanning time တွင် ဖြစ်ပေါ်တတ်သော error များအား လျော့ချရန်နှင့် ၃၆၀ ဒီဂရီ အချိန်ပြည့် ဖမ်းယူနိုင် သော Horn Antenna Array တစ်ခုတည်ဆောက်ရန်ဖြစ်ပါသည်။ Electronic ဌာန lab ခန်း နှင့် သုတေသနဌာန Lab ခန်းများတွင် လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များ၊ တိုင်းတာချက်များအရ ရရှိလာသော practical results များနှင့် simulation results များအားနှိုင်းယှဉ်သုံးသပ်ပါမည်။**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **လက်မှတ် ၊** |  | **လက်မှတ် ၊** |
| **ပြန်တမ်းဝင်အမှတ်၊** |  | **ပြန်တမ်းဝင်အမှတ်၊** |
| **အဆင့်/အမည်……………………** |  | **အဆင့်/အမည်………………………** |
| **ရာထူး……………………** |  | **ရာထူး………………………** |
| **ဌာန……………………..** |  | **ဌာန…………………………** |
| **(သုတေသနအဖွဲ့ခေါင်းဆောင်)** |  | **(ဌာနမှူး)၊ ……………………………..ဌာန** |