

第十三章 電氣機器仕様に必要なる事項

§ 152 電機選定の順序

電氣機械購求者が機械を選定するに當つては先づ次の三項を取調べなければならぬ。

- (1) 負荷の種類、大きさ及其の特性
- (2) 附近の電力供給状態
- (3) 電氣機械製作界の現状

購求者が以上三条件を満足し得る機械を求め得る事を確認したならば仕様書を作製して自己の要求事項を電機製作者に示し、見積を徴する。

仕様書は機械購求者の要求を製作者に完全に傳達し、最も要求に近き機械を得る爲に大切な文書であるから慎重に、且つ成るべく詳細に書く方がよいが、他方製作者側に於ても各社各々特長を有し、又製品を大量に製産して廉價に販賣する爲に一定の標準を有して居るから餘り細目にまで立入つて指示する事は折角持つてゐる特長の發揮を阻害し、又製品を特殊なものとして價格を高くし、納期も長くなつて不利である。

負荷の種類、大きさ及其の特性から如何なる電機が最も適當かといふことを見極める事は仕様書作製の第一歩である。之に適する電機が唯一種しかない場合には製作者の選定及價格の問題を残すのみとなつて、問題は簡單であるが、之に適する電機が幾種類も存在する場合には價格、運轉費、壽命、取扱の難易、其他各種の事項に就て比較研究を行つて選定しなければならない。

電機の仕様に當つて指定すべき事項は機器の種類に依つて異り、斷定的に述べる事は出来ないが、§ 153 に主なる項目のみに就て述べることにする。機器の目的のみを述べてその選定を製作者に依託する場合、購求者が自ら機械の種類、容

量等を選定して仕様書に記載する場合にもその選定の理由其の他が製作者にも判る様に使用目的、運転状況等を成るべく詳しく記載することは仕様書記載事項以外の点にても購求者に最も適する様な特性の品物を得る爲に重要な事である。

一般に、機器の選定に當つて第一に注意すべき事は自己の要求する機械に近きものが標準型にあるか無いかといふことである。標準型にて間に合ふ場合には之を採用することは價格、納期兩方面にて有利である。此の意味にて附録の表には最も多く用ゐられる電動機、變壓器等の標準型を示してある。

§ 153 仕様書記載事項

仕様書に規定すべき事項は大體次の如くに要約し得る。

- (1) 運転条件
- (2) 機能
- (3) 保証事項
- (4) 検査規定
- (5) 提示事項

仕様書記載事項の中で、運転条件は購求者側にて當然指定すべきものである。機能、検査方法、等に關しても或る程度まで購求者の希望を明示することは差支へないが電気工學の發達程度より見て是等にも一定の限度があるから餘りに苛酷な要求を提出することはひいて價格にも影響し、不利である。

運転条件とは電壓、周波數、容量、既設機器との關係等運転状況を記載するものであつて、成るべく明細に記すがよい。

機能とは仕様書に記載された機器の機能即ち能率、力率、電壓變動率、溫度上昇等の制限を示すものであつて、機器の優劣を判定する基礎的事項である。其の中能率、力率等は成るべく高い方がよいが、是等は材料や設計の進歩と共に變つて行くから購求者側としては指定すべき數字の根據を得難いことがある。斯様な場合には次に述べる提示事項に入れることがある。

電壓變動率は機器が單獨にて運転する場合には成るべく小なるを可とするが、既設機器との並列運転を行はなければならぬ場合には既設機器のそれと同一にしなければならぬ。

溫度上昇限度には日本電気機器標準規程の數字を採用すべきである。

保証事項とは機器の重要な性質、例へば能率の如きものの最低限度を製作者に保證せしむるのであつて、保證數字より劣る場合には値引を命ずることがある。

検査規定とは機器完成後に行ふべき検査の範圍及方法を豫め定めて置くのであつて、其の程度等の標準は國內製作者の有する技術を標準として公平に定むべきものである。而して別段の定めなき場合には日本電気機器標準規程、電気工作物規程等に従つて行はれるが、購求者にて特に別途の試験を希望する場合には仕様書に規定して置くのである。

提示事項とは前述の如き事情ある能率、力率、重量、寸法等製作者より提示せしむる事項を云ふ。

以上の諸項の外に据付費用負擔の範圍等を規定する場合もある。

§ 154 仕様書の一般的重要事項

イ 能 率

電気機器の能率は價格と密接なる關係がある。能率の良否は設計工作の巧拙に因つても影響されるが使用材料の質及量が重要な因子であるから能率の良い機械が高價なのは當然である、然し使用状況に依つては高能率の爲に高價を支拂ふことが必ずしも有利であるとは定らない。又負荷の性質に依つては全負荷能率を犠牲にして輕負荷能率を上げねばならぬ場合も起る。設備の目的、負荷の状況等を製作者に徹底せしめて置くことは斯様な場合に最も適當な設計の機械を得られる利がある。

ロ 溫度上昇

一定の基準の下に機器の比較を行ふ爲には溫度上昇は一定に定めなければなら

ない。温度上昇の低い機械はそれだけ餘裕がある理であるが、その反面から見れば材料の利用が充分でないとも云へる。

温度上昇の高すぎる事は勿論危険である。日本電氣機器標準規程には最も適當なる温度上昇を明示してあるから、これに據るがよい。但し負荷に特別の事情があつて、豫想外の過負荷を課せられるやうな虞れある場合、又は機器を運轉する場所の温度が規定周圍温度¹40°Cより高くなる虞れある場合などには温度上昇を幾分か低くとる方が安全である。

ハ 過負荷容量

過負荷容量はその繼續時間と併せ考ふべきである。機器の種類及容量に依つて相異はあるが數時間繼續する過負荷がある場合には機器の容量を増さなければならぬ。之に反して、繼續時間の短い過負荷は機器の温度上昇に大なる影響のない場合がある。過負荷と輕負荷或は無負荷が交互に周期的に繰返す、所謂間歇負荷に對して之に相當する連續容量を求めるには温度上昇の原因を抵抗損 I^2R のみ即ち電流の自乗に比例するものと假定し、全周期に對する各瞬時の負荷電流の自乗平均値の平方根を以つて等價連續負荷とする方法が一般に行はれてゐる。然し電機の最大負荷と連續負荷との比は電動機などに於てはその種類に依つて定つた値があるから假令連續負荷は前記の方法に依つて低い値が得られても、これを連續負荷とする電機の最大許容負荷が所要最大負荷より小なる場合には所要最大負荷を最大許容負荷とするものを選ばねばならない。