



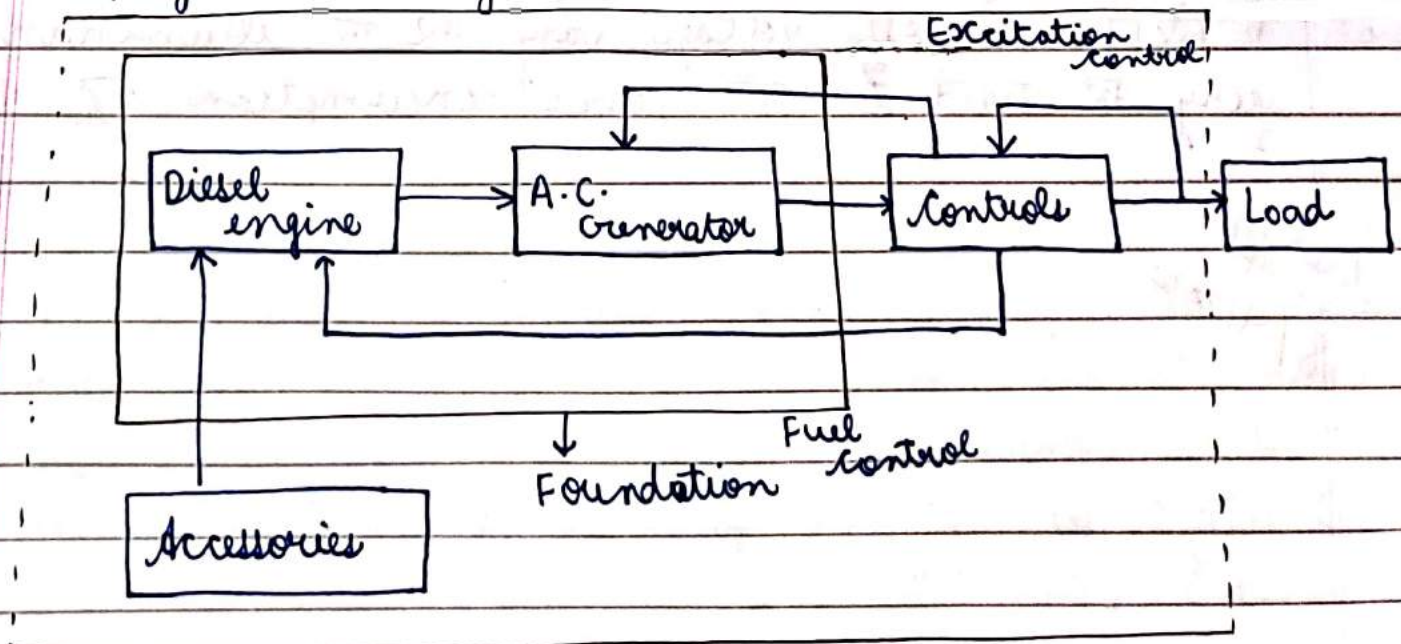
DG SET AS A SYSTEM:-

Diesel Generator (DG also known as diesel genset) diesel engine और electric generator (alternator) का combination है जिससे electrical energy produce की जा सकती है।

Diesel engine वैसे तो diesel पर work करने के लिए design किया जाता है पर कभी कभी other liquid fuels या natural gas पर work करने के लिए भी design किया जाता है।

DG sets वहाँ use किए जाते हैं जहाँ power grid का connection नहीं होता या अगर power grid का connection हो भी तो emergency power supply के लिए जब power grid fail हो जाए।

Diesel generators की proper sizing बहुत जरूरी है ताकि low-load पर खराब ना हो या कभी कभी power supply की shortage हो जाए।



The main components of a DG Set are -

- (i) The diesel engine and its accessories
- (ii) The AC Generator
- (iii) The control system & switchgear
- (iv) The foundation and power house civil works
- (v) The connected load with its own components like heating, motor drives, lighting etc.

यै बहुत जरूरी है कि जितने भी components choose किया जाए DG set बनाने के लिए वो सारे highly efficient हों। Open cycle gas turbine की efficiency ज्यादा होती है तो turbine इसी प्रकार की हो तो बेहतर रहता है।

Loading estimation of DG set →

1) Load Pattern and DG Set Capacity =

Load Pattern = बहुत cases में load एक समान नहीं होता दिन भर में। अगर load vary कर रहा हो तो DG sets का parallel operation जरूरी है। Extra DG set की demand होती है जैसे-जैसे load बढ़ रहा हो जो कि parallel में connect होते हैं और अगर load घट रहा हो तो एक-एक करके DG sets को हटाया जा सकता है।

तो दिनभर में load variation देखते हुए हम लोग एक load pattern बनाते हैं और DG sets का इस्तेमाल इसके according करते हैं जिससे कि high efficiency के साथ काम हो सके।

DG Set capacity = DG set की capacity normal generator से भिन्न होती है। किसी generator का average load easily access किया जा सकता है उसके द्वारा current draw कितनी हो रही ये पता कर के। पर D-G set में overload का दूसरा ही मतलब है। अगर एक आम generator में overload उतना harmful नहीं है तो D-G set में थोड़ा सा भी overload बहुत harmful है। इसीलिए D-G set के overload को अच्छे से analyse करना चाहिए। - DG set ऐसे design किया जाता है कि वो 1 hr. में सिर्फ 10% overload होल पाए 12 hrs. के operation में।

2) Sequencing of Loads =

DG set के कुछ limits हैं क्षणिक (transient) loads को handle करने में। इसीलिए great care करनी पड़ती है loads को order में डालने की। ये KW and KVA rating load दोनों पे applicable है। इसीलिए उचित

(advisable) है कि पहले highest KVA or KW वाले load डाले जाएँ फिर follow करते हुए descending order में load डाले जाएँ।

ये method better utilisation of DG set में

काम आयेगा।

~~26/4/2020~~

3) Load characteristics →

loading estimation का तीसरा point →

- 3) Load characteristics का ध्यान रख के estimate करना चाहिए
- a) Power factor = Load का power factor पूरी तरह से load पे depend करता है। AC Generator normally designed होता है 0.8 lag p.f. पे काम करने के लिए। इससे कम power factor मतलब ज्यादा losses और high cost capacitors का use कर के power factor improve किया जा सकता है।
 - b) Unbalanced Load = A.C. Generator पर unbalanced load मतलब unbalanced voltages और heating of AC Generator- इसीलिए Balanced loads का use करना चाहिए।
 - c) Transient loading (क्षणिक loading)- Transient loads की वजह से voltage में dip (गिरावट) आ जाती है। इस को compensate (कमी पूर्ति) करने के लिए एक specially designed generator को select करना पड़ सकता है जिसमें prime mover over sized ना हो पर इस generator को use करने से capital cost बढ़ जाती है।
इसीलिए क्षणिक loads डालने से पहले हमें study कर लेना चाहिए कि DG set capable है कि नहीं।
 - d) Special loads = Special loads like welding loads, furnace (भट्ठी) loads डालने से पहले DG set की capacity check कर लेनी चाहिए ताकि efficiency effect ना हो।

★ Energy saving measures in DG sets -

- (i) steady (स्थिर) load condition को ensure (सुनिश्चित) करना ताकि transient loads ज्यादा ना डाला जाए और dust free air का use हो (air washers के use से possible है)।
- (ii) fuel oil का storage manufacturer के guidelines के हिसाब से की जाए ताकि oil खराब ना हो अगर ज्यादा दिन तक store रहा।
- (iii) fuel oil में डाले जाने वाले additives भी available होने चाहिए ताकि oil की properties को enhance (बढ़ाया) किया जा सके।
- (iv) Parallel operation हो DG sets का
- (v) लगातार monitoring हो DG sets के performance की
- (vi) Maintenance का पूरा ध्यान रखा जाए। Time to time maintenance की जाए
- (vii) fuel जिस pump से inject ^{किया} (डाला) जाता है वो अच्छे से calibrate हो (markings भरी से हो कि कहीं fuel कम या ज्यादा ना पड़ जाए)