

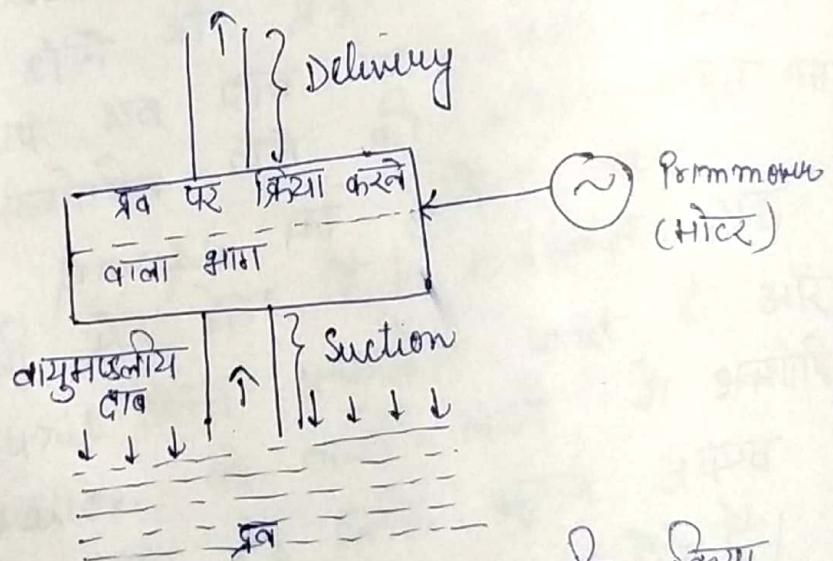
# Chapter 4 Energy Efficiency in Electrical Utilities

→ PUMP:-

PUMP वह device है जो विभिन्न प्रकार के द्रवों को उठाने, रीचने एवं गतिमान करने के लिए प्रयोग किया जाता है। Pump को कार्य करने के लिए किसी external source से energy दी जाती है।

Pump को तीन प्रमुख भागों में बाँटा गया है:-

- ① Suction
- ② द्रव पर क्रिया करने वाला भाग
- ③ Delivery



Working :- Pump में मुख्यतः 4 प्रकार की क्रिया होती है।

- ① किसी Prime mover द्वारा पम्प को यांत्रिक उर्जा प्रदान की जाती है जिससे pump की क्रिया करने वाले भाग गतिशील होती है।

दूसरा step suction का होता है। जहाँ mechanical energy प्राप्त किया करने वाला भाग द्रव पर वायु संप्रदाय दाब के विरुद्ध कार्य करता है और मिक्सी उत्पन्न करता है जिससे द्रव suction pipe में उपर उठना प्रारम्भ करती है।

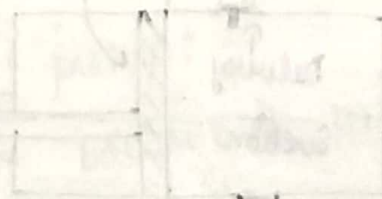
3. उच्च step mechanical energy प्राप्त किये गये द्रव पर कार्य करने वाले भाग का होता है। जो इस द्रव को उच्च दाब से delivery section की तरफ ढकेलने का कार्य करता है।

4. 4th step delivery section का होता है। जो उच्च दाब वाले द्रव को बाहर निकालता है। और पुनः बाहर निकले द्रव का दाब सामान्य हो जाता है।

Use of Pump :-

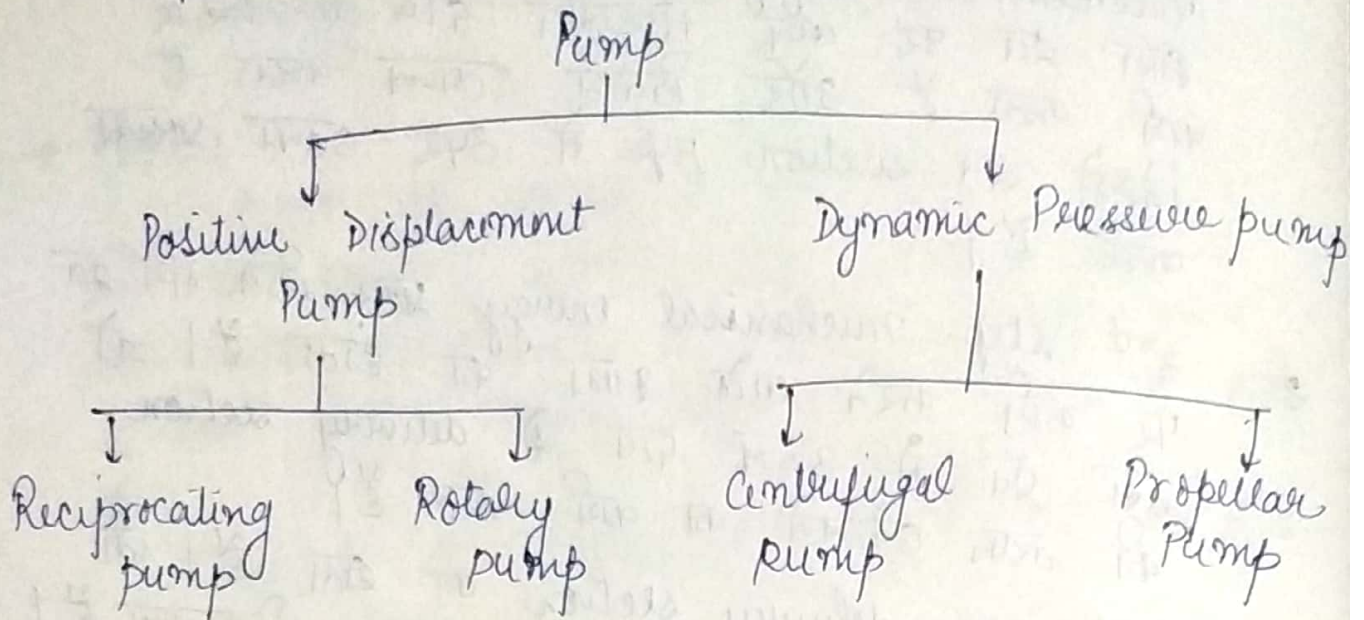
Pump का उपयोग निम्न कार्य के लिए किया जाता है :-

- ① सिंचाई के लिए
- ② द्रव चालित मशीनों में
- ③ डिजल इंजन में
- ④ इन्जीनियरींग कार्य में
- ⑤ औद्योगिक कार्य में
- ⑥ परिवहन के क्षेत्र में
- ⑦ अरेलु कार्य में
- ⑧ प्रयोगशालाओं में



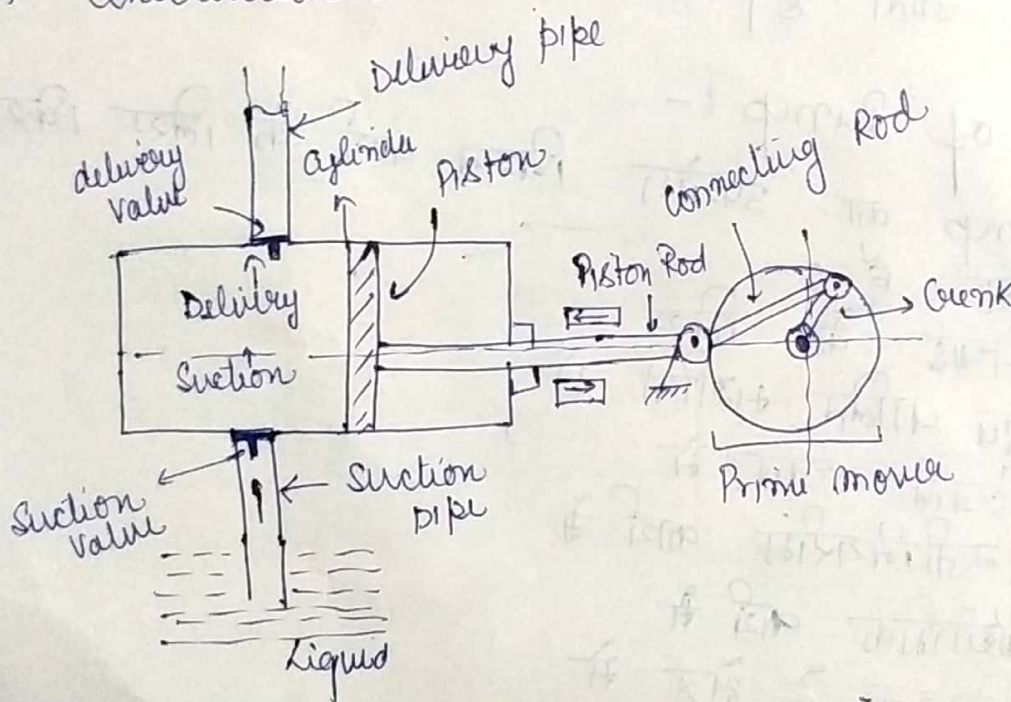


# Classification of Pump



1) Reciprocating Pump :-

# Construction :-



# Working :- Reciprocating pump में Liquid पर क्रिया करने वाला भाग एक piston युक्त cylinder होता है। तथा Prime mover के रूप में मोटर होता है जिसका Connection Crank एवं Connecting Rod की सहायता से piston Rod से होता है। इसकी working 2 भाग में बंटा गया है।



इस pump से लगे दोनो value one way होते हैं।

① जब piston value की ओर गति करता है तो उस समय suction value बन्द आयेला है और द्रव पर उच्च दाब लगाने से delivery value open हो जाता है और द्रव delivery pipe में होता हुआ आगे चला जाता है।

② जब piston value की तरफ से पीछे हटता है तो delivery value ~~close~~ हो जाता है तथा suction value open हो जाता है। तथा suction pipe में निम्न दाब होने से द्रव suction pipe में भरने लगता है। और द्रव cylinder में जमा हो जाता है और जब piston ~~द्वारा~~ value की तरफ आता है तो उस स्थिति में suction value close होता है तथा delivery value open होता है तथा delivery value open ~~open~~ होता है और द्रव delivery pipe में चला जाता है।

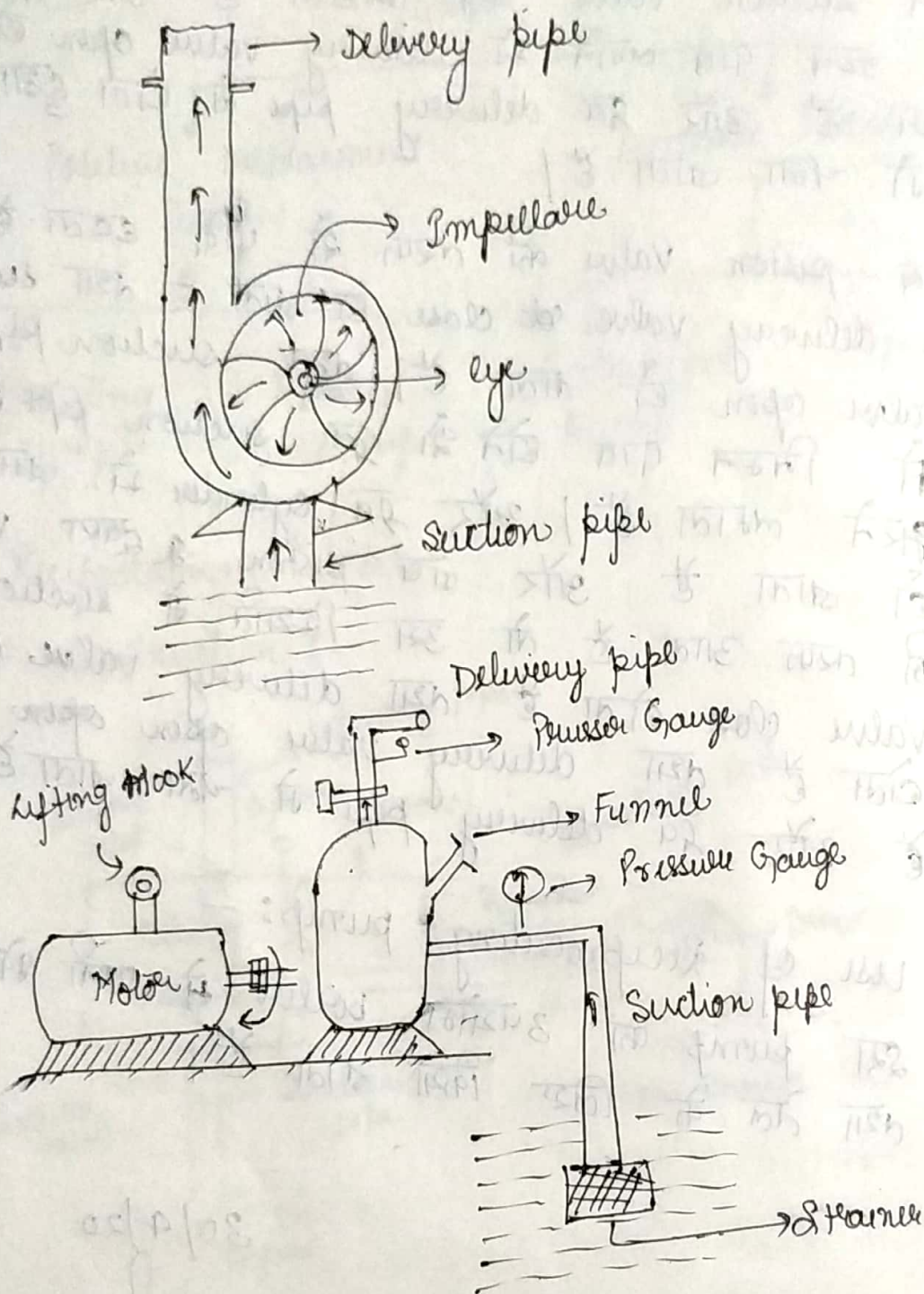
# Use of Reciprocating pump: -  
इस pump का उपयोग boiler में पानी भेजने तथा तेल के लिए किया जाता है।

30/4/20

Miss



## → Centrifugal Pump :-



## # Working :-

Centrifugal pump की working Centrifugal force पर निर्भर करता है। pump को operate करने से पहले इसमें पानी भरा जाता है जिससे इसमें हवा नहीं रहे। जब motor की सहायता से Impellare को घुमाया जाता है। तब Impellare



मे पानी परिवर्ष की ओर श्क दाब शीर्ष उपलब्ध होता है। और जैसे-जैसे ये दाब आगे की ओर जाता है। तब suction pipe से दाब उपर की ओर बढने लगता और casing के आकार के कारण दाब श्क दाब लगता है और प्रव delivery पाइप से बाहर ~~जा~~ जाता प्रारम्भ हो जाता है।

## # Use of Centrifugal pump:-

इसका उपयोग प्रव चालित मशीनों जैसे- क्रेन, lift, ~~सर्वावेटर~~, Boiler से पानी भरने इत्यादि में किया जाता है।

## → Energy saving tips in pump:-

- 1) उपयोग के लिये सही pump का चयन करे।
- 2) सही साइज के pump का उपयोग करे।
- 3) सही साइज का Control Valve का प्रयोग करे।
- 4) चर गति चालन (VSD) का उपयोग करके।
- 5) पर गति चालन (VSD) का उपयोग करके।
- 6) पर गति चालन (VSD) का उपयोग करके।
- 7) pump का श्व - श्वाव सही होना चाहिए।
- 8) अधिक दक्षता वाले pump का प्रयोग करे।
- 9) अधिक दक्षता वाले pump का प्रयोग करे।
- 10) श्क से अधिक pump का प्रयोग करे।
- 11) अनावश्यक उपयोग न करे।
- 12) leakage को कम करे।

1/5/20

Misshu