

## ◀디젤발전기 냉각 시스템에 대한 검토▶

디젤엔진 발전기 냉각 시스템 방식에 대한 비교표를 정리하면

| 구 분 | 수냉식                              |                                                |                                                |                                          |                                                                         |                                                                  |
|-----|----------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|     | 열교환기 방식                          |                                                |                                                | 라디에터 방식                                  |                                                                         |                                                                  |
|     | 방류형                              | 쿨링타워형<br>(개방형)                                 | 쿨링타워형<br>(밀폐형)                                 | 냉각수조형                                    | 엔진 직결식                                                                  | Remote Radiator                                                  |
| 형 태 | 엔진냉각수를 계속적으로 공급하여 버리면서 사용함       | 별도로 쿨링타워를 설치하여 엔진을 냉각시킴                        | 별도로 쿨링타워를 설치하여 엔진을 냉각시킴                        | 냉각수 탱크를 설치하여 냉각수 온도상승범위에서 일정시간 사용        | 직접엔진과 연결시켜 엔진의 힘으로 냉각시킴                                                 | 발전기실의 D.A가 부족하여 발전기실 외부에 라디에터를 설치하여 냉각시킴                         |
| 장 점 | ·계통이 간단함<br>·설비비가 적다<br>·신뢰성이 높다 | ·냉각수 소비량이 적다<br>·발전기 본체 설치면적이 적다.<br>·장시간운전 가능 | ·냉각수 소비량이 적다<br>·발전기 본체 설치면적이 적다.<br>·장시간운전 가능 | ·운영경비비가 싸다<br><br>·관리가 편하고 고장이 없어 안정적이다. | ·냉각수 설비가 간단함.<br>·냉각수 소비가 없어 경제적임<br>·설비비가 저렴<br>·발전실 환기를 별도의 설비없이 가능함. | ·냉각수 설비가 간단함.<br>·냉각수 소비가 없어 경제적임<br>·설비비가 저렴<br>·발전실 환기 면적이 적어짐 |

| 구 분  | 수냉식                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 열교환기 방식                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        | 라디에터 방식                                                                                              |                                                                                                                  |
|      | 방류형                                                                                                 | 쿨링타워형<br>(개방형)                                                                                                                                                                       | 쿨링타워형<br>(밀폐형)                                                                                                                                                              | 냉각수조형                                                                                                                  | 엔진 직결식                                                                                               | Remote Radiator                                                                                                  |
| 단 점  | <ul style="list-style-type: none"> <li>·냉각수의 손실이 과다하다 (약40 L/Hr,Ps)</li> <li>·수원이 있어야 한다</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·설비가 복잡하고 고가이다.</li> <li>·기계설비 동력 필요(감압설비등)</li> <li>·소음발생</li> <li>·설치면적이 많다 (쿨링타워 추가)</li> <li>·관리가 어려움</li> <li>·동파에 대한 대비가 필요함</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·설비가 복잡하고 고가이다.</li> <li>·기계설비 동력 필요(감압설비등)</li> <li>·소음발생</li> <li>·설치면적이 많다 (쿨링타워 추가)</li> <li>·비용이 증가함 (개방형에 비해 약3~5배)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·대략 2시간 정도의 전원이 필요한곳에서 유리함</li> <li>·상용전원용으로 는 곤란함</li> <li>·냉각수탱크추가</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·급.배기 덕트가 커짐</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>·방열기 설치높이가 제한됨 (대략 총양정 10m 이내)</li> </ul>                                 |
| 주요용도 | <ul style="list-style-type: none"> <li>·주변에 충분한 수조가 있거나 물을버려도 되는 상황이 되는곳에서 사용 (주로 선박용)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>·건축물 내부에 발전기 설치시 급.배기 덕트 설치가곤란한곳에서 외부에 쿨링타워를 설치하여 사용</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>·특별히 동파에 대한 대비가 필요한곳</li> <li>·냉각수의 관리가 어려운 곳</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>·설치공간이 좁은곳에서 비상용으로 사용</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>·가장 경제적임</li> <li>·주변 여건이 정상 상태라면 대부분 라디에터방식을 채용함.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·발전기실이 협소하거나 쿨링타워 냉각수 공급이 어려울때 사용</li> <li>·발전기실의 DA가 부족할 때 사용</li> </ul> |

| 구 분     | 수냉식                    |                                                                                 |                                                                     |                                                    |                                                                            |                                                                      |
|---------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|         | 열교환기 방식                |                                                                                 |                                                                     | 라디에터 방식                                            |                                                                            |                                                                      |
|         | 방류형                    | 쿨링타워형<br>(개방형)                                                                  | 쿨링타워형<br>(밀폐형)                                                      | 냉각수조형                                              | 엔진 직결식                                                                     | Remote Radiator                                                      |
| 초기비용(%) | 약 150                  | 약 200~250                                                                       | 약 400~500                                                           | 약 150                                              | 100                                                                        | 약 200                                                                |
| 운전비용(%) | 수돗물사용시<br>냉각수손실 과다     | 약 150                                                                           | 약 120                                                               | 약 120                                              | 100                                                                        | 약 110                                                                |
| 주요시설    | .냉각수 펌프<br>.IN-OUT 배관  | .쿨링타워<br>.냉각수 펌프<br>.Service냉각수 탱크<br>.감압장치<br>.동과방지 히터<br>.수격방지기<br>.압력계,유량계 등 | .쿨링타워<br>.냉각수 펌프<br>.Service냉각수 탱크<br>.감압장치<br>.수격방지기<br>.압력계,유량계 등 | .냉각수 펌프<br>.냉각수 탱크<br>.압력계,유량계 등                   | .라디에터<br>.냉각 fan                                                           | .쿨링타워<br>.냉각수 펌프<br>.Service냉각수 탱크<br>.감압장치<br>.수격방지기<br>.압력계,유량계 등  |
| 설치사례    | .선반용 발전기<br>(바닷물이 풍부함) | .진주백화점<br>-지상12층, 지하6층<br>-발전기실 지하6층<br>-용량 : 1500kW                            | .비용과다로 채용치<br>않음(당사 사례<br>없음)                                       | .현대건설(주상복합)<br>광화문오피시아<br>-지상20층 지하6층<br>-용량 800kW | .대부분의 비상용<br>(약 95%이상)<br>.인천화력발전소<br>-용량 : 1250kw<br>-지상1층 별도의<br>발전기실 신축 | .양양 양수발전소<br>-용량 : 1750kW<br>-지상4층에 라디에터<br>-지하1층 발전기<br>.주로 발전소에 적용 |