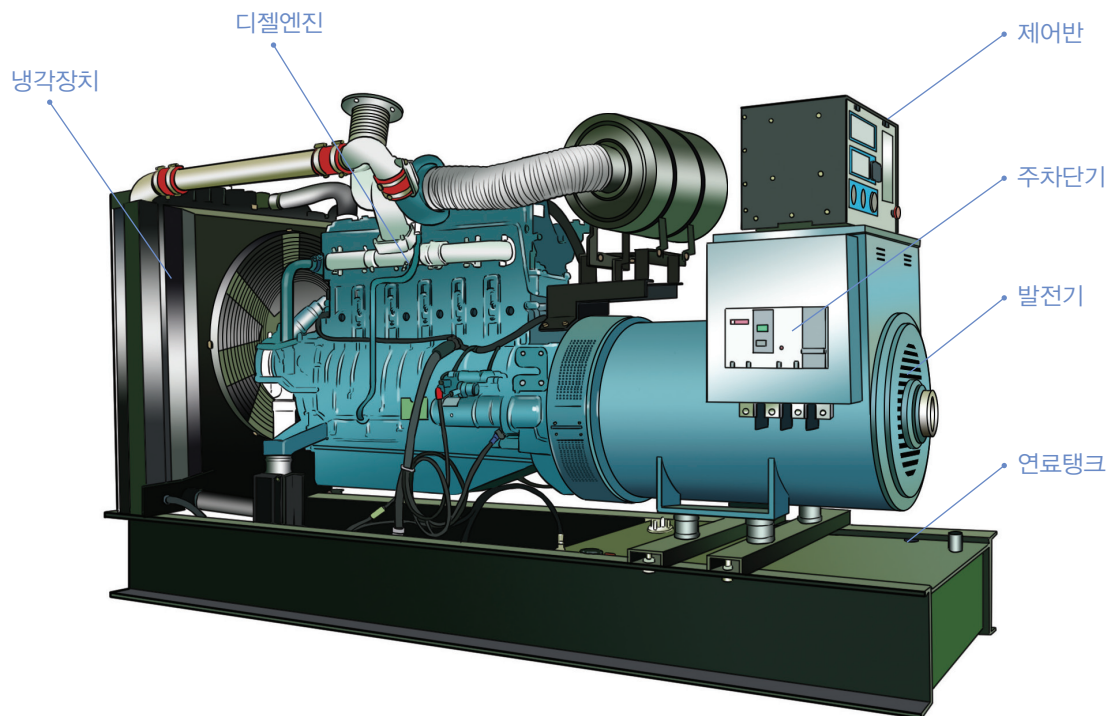




비상발전기

비상발전기란?

상용의 전원이 정지되었을 경우 비상용 전원을 필요로 하는 중요설비나 시설에 대하여 전원을 공급하기 위한 발전장치를 말하며, 디젤 엔진형, 가솔린 엔진형, 가스터빈 엔진형, 스팀터빈 엔진형으로 구분한다.



● 비상발전기 종류 ●

- 디젤발전기 : 가장 많이 쓰이는 발전기로 연료비가 저렴하며, 자동차나 경운기 등의 아주 작은 엔진부터 선박의 수만마력의 대용량까지 다양하게 사용(다용도 건물, 선박, 발전소 등)
- 가솔린발전기 : 엔진이 같은 출력을 낼 경우 디젤보다 작고 소음이 적으나 연료비가 비싸고 높은 출력의 엔진이 없어 한계가 있음(소용량 건물)
- 가스터빈발전기 : 작은 용량으로 고출력을 낼 수 있는 장점이 있으며, 많은 공기 유입량이 필요하여 높은 회전수에 따른 고주파 소음의 문제점이 있음
- 증기터빈발전기 : 발전소 등 대형으로만 사용하며, 대형인 경우 디젤에 비하여 효율이 높은 장점이 있으나 소형으로 사용할 수 없는 문제점이 있음





주요 위험요인

- ✔ 비상발전기 제어반 변압기 고압단자 부분에 접촉되어 감전
- ✔ 전기설비 누전으로 인한 감전
- ✔ 비상발전기 회전부에 손이 협착
- ✔ 지하 전기실(또는 기계실) 이동 중 바닥 이물질에 걸려 넘어짐
- ✔ 매연에 의한 질식

안전대책

- 보호구 착용 철저
 - 충전부 접촉에 대비하여 절연보호구 착용
 - 고소작업 시 구명줄 및 안전대 착용
 - 필요시 귀마개, 보안경, 방진마스크 등 보호구 착용
- 외부인 출입금지
 - 지하 변전실(비상발전기 등), 기계실 등 각종 시설물관리 장소에 외부인 출입금지 조치
- 잠금장치 및 꼬리표 부착
 - 점검 · 정비 시 반드시 전원차단 후 실시
 - 점검 · 정비 시 설비 임의 가동을 방지하기 위한 가동 스위치 잠금조치(Lock-out), 꼬리표 부착(Tag-out)
- 동력전달부 협착 예방
 - 동력전달부 방호덮개 이상유무를 확인하고 방호덮개 제거시 운전중지 조치
- 비상발전기 주위 전도예방 조치
 - 설비 주위 이물질, 장애물 등에 의한 미끄러짐, 전도 등의 위험이 없도록 주위를 정리정돈
- 배기가스에 의한 질식재해 예방
 - 비상발전기의 배기가스는 옥외로 배출되도록 설치
 - 부득이 옥내에 배기가스를 배출하여야 할 경우 환기팬 등 강제환기 설비 설치 및 가동
 - 질식재해 위험이 있을 경우 밀폐공간 보건작업 프로그램에 따라 산소 등 가스농도측정, 환기 실시, 호흡용 보호구 착용 등 안전 · 보건 조치

비상발전기 필요장소

- | | |
|--|---------------------|
| ■ 은행, 사무실빌딩 : 컴퓨터실, 대기실, 금고, 엘리베이터 등 | |
| ■ 백화점 : 금전출납기, 매장, 냉동설비 등 | |
| ■ 병원 : 수술실, 병실, 복도, 주방, 엘리베이터, 전산기기, 냉동저장고 | |
| ■ 극장 : 복도, 관객 대피, 스피커 회로 | ■ 공장 : 중요 생산설비 |
| ■ 무선수신소 : 방송국, 신문사 | ■ 상용전원을 공급받을 수 없는 곳 |
| ■ 피크 시 보조 발전용 등 기타 주요설비 | |

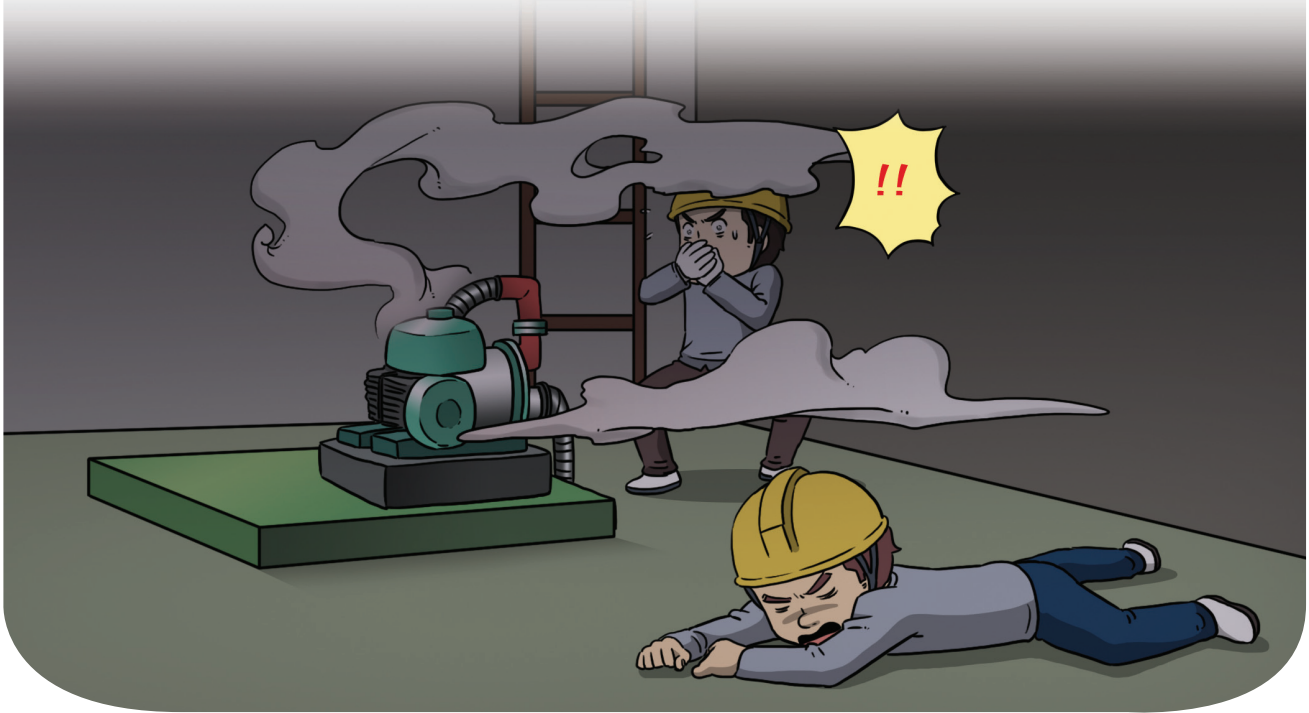




재해사례 : 비상발전기 배기가스에 의한 질식

개요

정전으로 인하여 가동 중인 비상발전기가 설치된 지하실에서 물건을 찾던 작업자가 쓰러지고, 구출하기 위해 들어간 동료작업자도 함께 비상발전기에서 배출된 매연 및 일산화탄소에 중독되어 질식 사망



발생원인

- 비상발전기 배기덕트 누설 부위 방치
 - 비상발전기 가동 시 배기가스를 옥외로 배출하는 덕트연결부 밀폐가 미흡하여 일산화탄소 등 배기가스가 지하실내 발산되어 체류됨
- 환기, 산소농도 측정 등 밀폐공간 출입 전 안전·보건조치 미 실시
 - 밀폐공간 출입 시 산소 등의 농도를 측정, 환기팬 가동 등 작업 시작 전 공기 상태가 적절한지 평가하고 환기하여야 하나 이를 미 실시 함
- 밀폐공간 보건작업 프로그램 수립·시행 미 실시

예방대책

- 비상발전기 배기덕트 연결부 밀폐
- 환기, 산소농도 측정 등 밀폐공간 출입 전 안전·보건조치 실시
 - 산소결핍이 우려되는 밀폐공간 출입 시 산소, 일산화탄소, 황화수소, 가연성 가스 등의 농도를 측정, 환기팬 가동 등 작업 시작 전 공기 상태가 적절한지 평가하고 환기 실시
- 밀폐공간 보건작업 프로그램 수립·시행





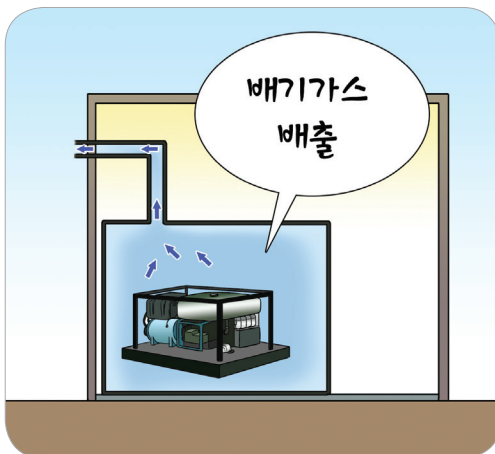
안전수칙

작업 전

- 충전기의 충전상태 및 케이블 이상유무 점검
- 발전기 각 부위 누유 및 누수상태 점검
- 동력전달부 방호덮개 부착여부 확인
- 기기를 기동시킬 때 주위를 정돈하고, 불필요한 물건을 제거한 후 조작
- 비상발전기 소음으로 인한 청력손실 예방을 위한 귀마개, 귀덮개 착용
- 비상발전기 가동으로 인한 배기가스의 체류여부를 점검하고 환기 등 질식재해예방 조치(밀폐공간 보건작업 프로그램 수립 · 시행)

작업 중

- 비상발전기 제어반 조작 중 감전사고 발생의 위험이 없는가 점검
- 운전 개시 후 이상소음이나 진동, 이상발열, 기름 및 물 누설 등 작동상태 이상여부 점검
- 발전기를 운전할 때 작동중인 회전체에는 접근금지
- 점검 및 수리 시에는 전원 차단 후 반드시 모든 회전체가 정지되었는가 확인하고 접근



배기가스는 옥외로 배출



소음, 진동 등 작동상태 점검



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제301조 (전기 기계 · 기구 등의 충전부 방호)
 - 제302조 (전기 기계 · 기구의 접지)
 - 제304조 (누전차단기에 의한 감전방지)
 - 제516조 (청력보호구의 지급 등)
 - 제619조 (밀폐공간 보건작업 프로그램 수립 · 시행 등)
- KOSHA GUIDE E-84-2011 비상전원의 선정 및 설치에 관한 기술지침

