



제2과목  
**전력공학**

제2과목

전력공학

DAY-06

30일 단기완성

가공전선로

Chapter 01. 핵심문제 31선

## 1 출제경향분석

본장은 가공전선로에서 사용되는 전선, 애자, 각종 금구류, 이도의 계산 등을 다루며, 기본적인 송전선로의 전기적인 특성 등을 묻는 문제가 출제됩니다.

### 반드시 알아야하는 핵심 포인트

- ① 전선의 구비조건
- ② 표피효과
- ③ 댐퍼와 오프셋
- ④ 켈빈의 법칙
- ⑤ 애자의 구비조건
- ⑥ 애자의 전압분포
- ⑦ 소호환 · 소호각
- ⑧ 연효율
- ⑨ 전선의 합성하중
- ⑩ 이도 · 장력

## 2 학습 가이드라인

- 반드시 알아야하는 핵심 포인트는 전기기사 및 산업기사 시험에서 가장 출제빈도가 높은 논점으로 각 파트별 핵심 포인트와 문제를 연계하여 학습해 주시기를 권장합니다.
- 체크리스트를 작성하시면서 문제의 유형과 학습의 완성도를 스스로 확인해 주세요.
- 출제 빈도가 높고 틀리기 쉬운 문제를 맞출 수 있도록 “꼭꼭 포인트”를 확인해 주세요.

우선순위 논점	KEY WORD	선생님의 꼭꼭 포인트
ACSR	중량, 바깥지름, 장경간, 코로나	ACSR전선의 대표적인 특징은 가볍고 바깥지름이 크다는 것입니다.
애자련의 보호	아킹링, 아킹흔, 초호환, 초호각	아킹링, 아킹흔, 초호환, 초호각, 소호환, 소호각 모두 애자련을 보호하는 역할이며, 용어를 바꾸어 가면서 출제되고 있음
이도의 계산	장력, 인장하중, 합성하중	계산문제시 인장하중과 안전율이 주어지면 장력을 계산하고, 합성하중 계산방법을 숙지할 것
평균높이	이도, 지지물의 높이, 평균높이	간단한 계산문제가 출제되고 있으므로, 공식을 암기할 것
표피효과	비투자율, 주파수, 도전율, 굵기	표피효과는 주파수, 도전율 등에 비례하는 관계이며, 반비례가 있으면 오답일 확률이 높음





## 08 켈빈의 법칙 - 전선의 굵기

□□□ check up!

다음 중 켈빈(Kelvin)의 법칙이 적용되는 경우는?

- ① 전력손실량을 축소시키고자 하는 경우      ② 전압강하를 감소시키고자 하는 경우  
 ③ 부하 배분의 균형을 얻고자 하는 경우      ④ 경제적인 전선의 굵기를 선정하고자 하는 경우

**해설** 경제적인 전선의 굵기를 선정하고자 하는 경우에는 켈빈의 법칙을 적용하며, 스틸의 식은 경제적인 송전전압을 선정할 때 사용한다.

**참고** 옥내배선의 굵기를 설계하는 경우 전압강하, 허용전류, 기계적 강도 등을 고려하여야 결정하여야 한다. 이 중에서 가장 중요한 것은 허용전류이다.      **답** ④

## 09 전선의 진동방지 - 댐퍼

□□□ check up!

가공 전선로의 전선 진동을 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 토셔널 댐퍼(torsional damper)의 설치  
 ② 스프링 피스톤 댐퍼와 같은 진동 제지권을 설치  
 ③ 경동선을 ACSR로 교환  
 ④ 클램프나 전선 접촉기 등을 가벼운 것으로 바꾸고 클램프 부근에 적당히 전선을 첨가

**해설** ACSR선은 경동선에 비해서 전선의 직경이 크기 때문에 바람에 영향을 많이 받을 수 있다.

**답** ③

## 10 애자의 구비조건

□□□ check up!

애자가 갖추어야 할 구비조건으로 옳은 것은?

- ① 온도의 급변에 잘 견디고 습기도 잘 흡수해야 한다.  
 ② 지지물에 전선을 지지할 수 있는 충분한 기계적 강도를 갖추어야 한다.  
 ③ 비, 눈, 안개 등에 대해서도 충분한 절연저항을 가지며 누설전류가 많아야 한다.  
 ④ 선로전압에는 충분한 절연내력을 가지며, 이상전압에는 절연내력이 매우 적어야 한다.

**해설** 애자의 구비조건

- 누설전류가 작을 것
- 가격이 저렴할 것
- 기계적 강도가 클 것
- 절연저항이 클 것
- 습기를 흡수하지 말 것

**답** ②

**11** 현수애자의 특징

□□□ check up!

현수애자에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 애자를 연결하는 방법에 따라 클래비스형과 볼 소켓형이 있다.
- ② 2~4 층의 갓 모양의 자기편을 시멘트로 접착하고 그 자기를 주철제 베이스로 지지한다.
- ③ 애자의 연결 개수를 가감함으로써 임의의 송전전압에 사용할 수 있다.
- ④ 큰 하중에 대하여는 2련 또는 3련으로 하여 사용할 수 있다.

해설 보기 ②는 핀[pin]애자에 대한 설명이다.

답 ②

**12** 애자련의 개수

□□□ check up!

공칭전압 154[kV] 선로에 쓰이는 현수애자의 1련의 개수는 대략 몇 개인가?

- ① 6~7
- ② 9~11
- ③ 11~14
- ④ 15~18

해설 전압별 애자 수는 표에서 근사치로 선정한다.

공칭전압 [kV]	66	154	345	765
애자 수	5	10	20	40

답 ②

**13** 아킹링·아킹혼 - 애자련 보호

□□□ check up!

송전선에 낙뢰가 가해져서 애자에 섬락이 생기면 아크가 생겨 애자가 손상되는 경우가 있다. 이것을 방지하기 위하여 사용되는 것은?

- ① 댄퍼
- ② 아머로드(armour rod)
- ③ 가공지선
- ④ 아킹혼(arcing horn)

해설 아킹링·아킹혼은 애자련을 낙뢰로부터 보호하고 애자련에 걸리는 전압분담을 균일하게 한다.

답 ④

**14** 애자련의 전압부담

□□□ check up!

가공 송전선에 사용되는 애자 1련 중 전압부담이 최대인 애자는?

- ① 철탑에 제일 가까운 애자
- ② 전선에 제일 가까운 애자
- ③ 중앙에 있는 애자
- ④ 철탑과 애자련 중앙의 그 중간에 있는 애자

