

5. RSF 가버너

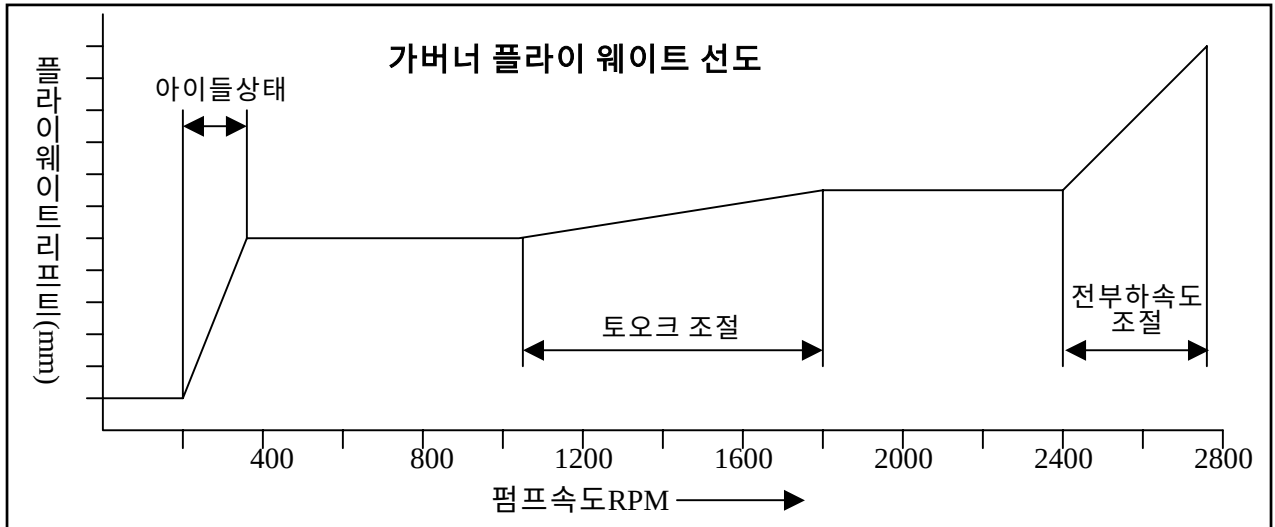
1) 헬리컬 압축 스프링식 가버너 코드 해석

RSF XXX / XXXX M XX

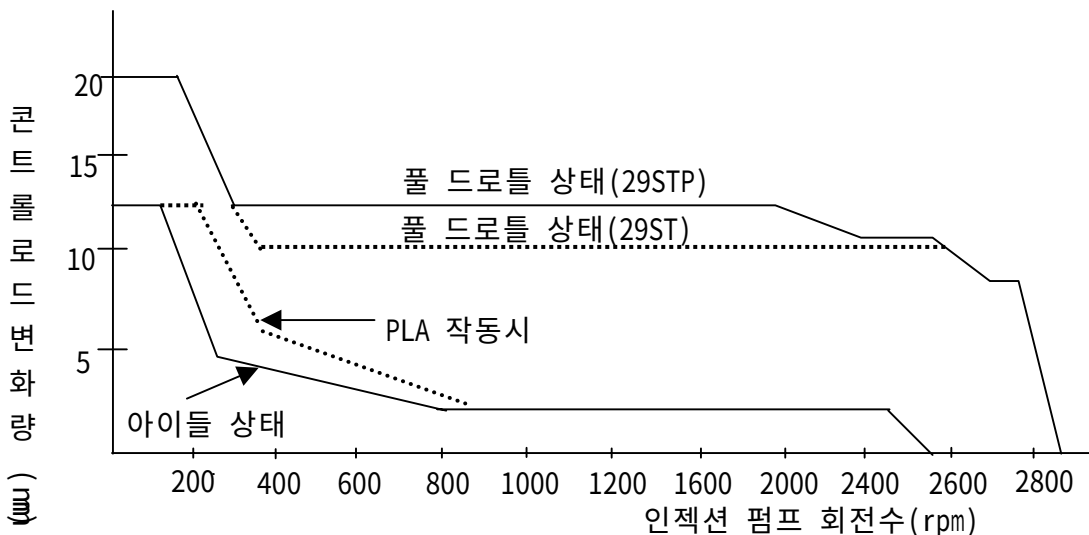
R 기계식 가버너
S 헬리컬 압축스프링
F 차량용 가버너
XXX 아이들 회전수
XXXX 최고 회전수
M 적용된 분사펌프형식
XX 모델 No.을 표기(M-Type)

2) 기능

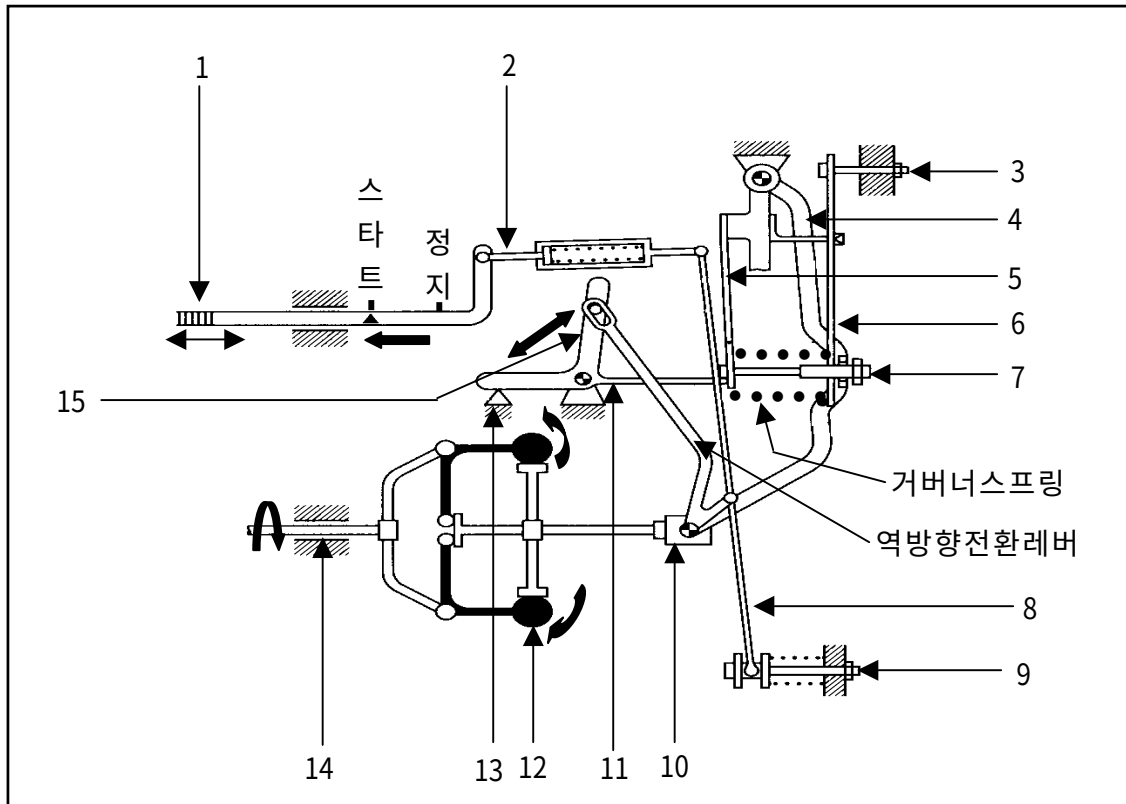
RSF 거버너는 최소-최대 속도 조절가버너이며 공전(Idle)속도와 최대속도를 조절한다.
부분 부하는 운전자가 가속페달을 밟은 양에 따라서 조속된다.
즉, RSF 거버너는 공전속도와 최대속도를 조절하는 장치이다.



3) 인젝션 거버너 선도



4) 원심 거버너 작동



- | | | |
|--------------|------------------|-------------------|
| 1.제어랙 | 6.아이들 리프스프링 | 11.보조 아이들스프링 오프레버 |
| 2.스톱 락 | 7.아이들스프링 조정 스크류 | 12.플라이 웨이트 |
| 3.아이들 조정 스크류 | 8.가변 힌지레버 | 13.전부하 스톱 |
| 4.가이드 레버 | 9.전부하 조정 스크류 | 14.거버너 샤프트 |
| 5.가변 힌지레버 | 10.거버너 슬라이딩 슬리이브 | 15.제어레버 |

저속 아이들시 플라이웨이트(12)의 원심력은 슬라이딩 슬리이브(10)과 가이드레버(4)를 통하여 아이들스프링(6)과 보조 아이들스프링(11)에 작용한다.

아이들 스프링(6)과 보조 아이들스프링(11)은 판스프링으로 되어 있다.

전부하 속도 조절시 경로는 아이들 슬리브의 이동이 종료된 후 거버너 슬라이딩 슬리브(10)는 토오크 조절스프링을 통하여 거버너스프링에 작용한다.

플라이휠(12)은 분사펌프 캠축에 연결되어 있으며, 엔진 회전시 캠축이 회전할 때 플라이휠은 원심력으로 인하여 바깥쪽으로 벌어지며, 슬라이딩 슬리브의 작동은 아이들시와 전분하를 제외하고 움직이지 않는다.

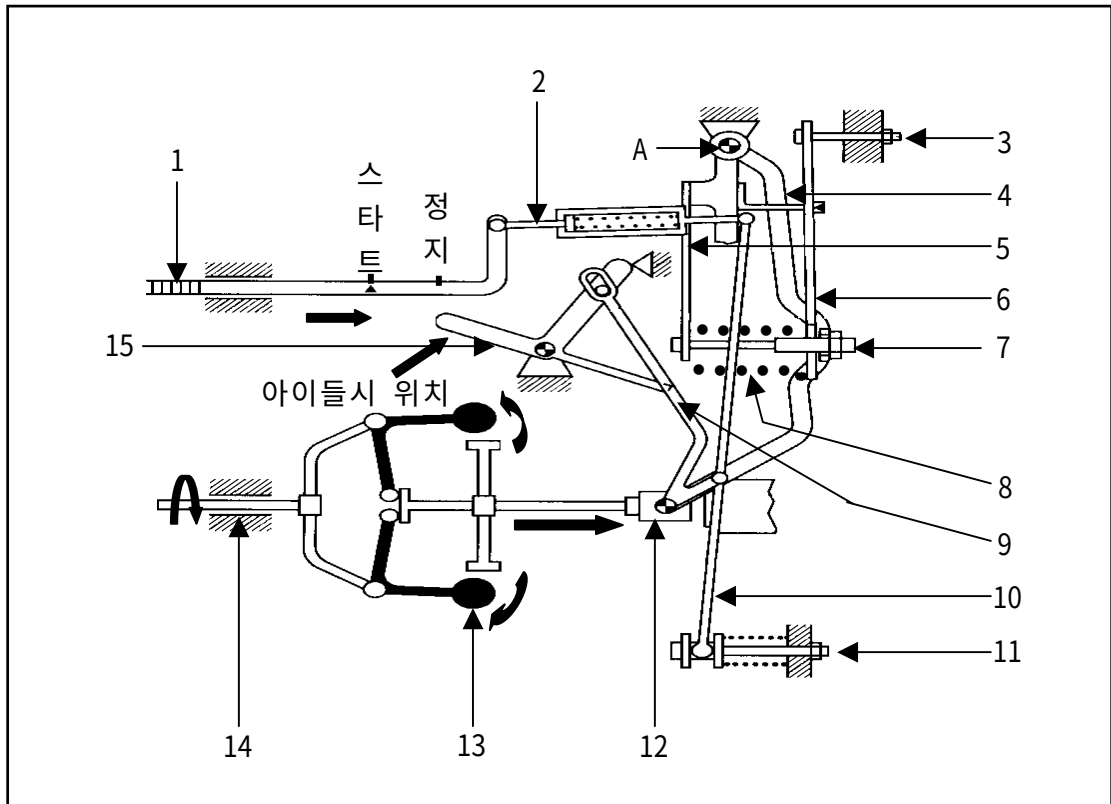
액츄에이터기구의 작동은 엔진에서 요구되어지는 분사량을 얻기 위해서는 컨트롤 레버 (15), 역방향전환 레버를 통하여 가변힌지 레버(5), 스톱랙(2)에 작동된다.

스톱랙(2)는 스프링 장력과 가변힌지 레버(5)의 외부적인 힘에 위치가 결정된다.

전부하 조정 스크류(9)는 슬라이딩 슬리브의 이동으로 인한 힘을 스프링의 장력으로 흡수하는 가변힌지 레버(5)의 아래쪽에서 전부하 연료량을 조절한다.

스톱레버는 진공계통의 고장으로 인한 엔진 스톱 불가시 강제로 엔진을 정지하고자 할때, 축을 돌려 제어랙을 스톱방향으로 이동하여 엔진을 정지할 수 있다.

(1) 아이들시 거버너의 작동



- | | | |
|---------------|------------------|------------------|
| 1. 제어랙 | 6. 아이들 리프스프링 | 11. 전부하 조정 스크류 |
| 2. 스톱 락 | 7. 아이들스프링 조정 스크류 | 12. 거버너 슬라이딩 슬리브 |
| 3. 아이들 조정 스크류 | 8. 거버너 스프링 | 13. 플라이 웨이트 |
| 4. 가이드 레버 | 9. 역방향 전환 레버 | 14. 거버너 샤프트 |
| 5. 가변 힌지레버 | 10. 가변 힌지레버 | 15. 리턴스프링 콘트롤 레버 |

엔진이 시동되면 리턴스프링 콘트롤 레버(15)은 아이들 위치로 움직이며, 이때 링크지 레버는 아이들 속도 스톱 스크류에 닿게 된다.

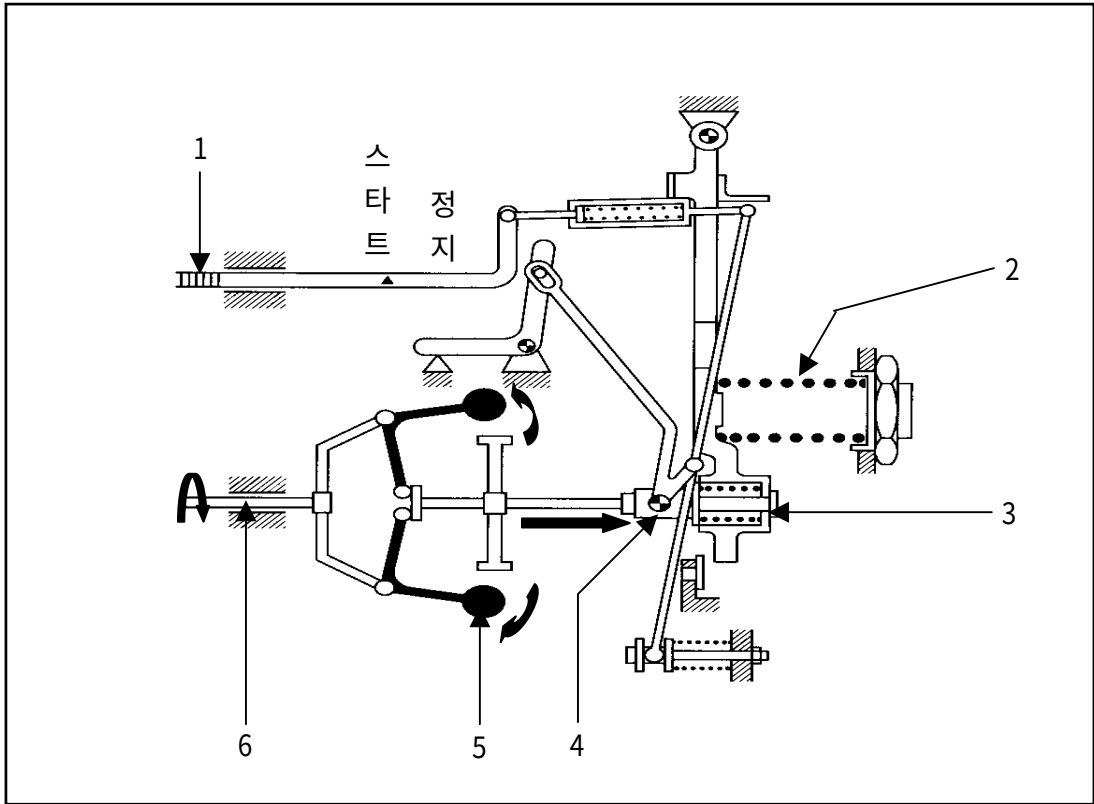
속도가 증가함에 따라 플라이웨이트(13)는 원심력에 의해 바깥쪽으로 벌어지게 되고, 거버너 슬라이딩 슬리브는 오른쪽으로 이동하여 아이들스프링에 의해 공전속도에 도달할때까지 가이드 레버를 오른쪽으로 민다.

아이들 구간에서의 슬라이딩 슬리브의 운동은 역방향 전환레버(9)와 가변 힌지레버(10)에 전달되어 제어랙(1)을 오른쪽(스톱) 방향으로 이동시킨다.

동시에 슬라이딩 슬리브(12)의 운동은 가이드 레버(4)를 고정점 A를 중심으로 오른쪽으로 회전 시키고, 이에 따라 아이들 리프스프링(6)은 압축을 받게 된다.

아이들 리프스프링의 장력은 아이들 조정스크류(15)로 공전속도를 변화 시킬수있으며, 주의할점은 아이들 스프링을 포함한 거버너내의 모든 조정스크류는 임의대로 조정할 수 없고 필요시 분사펌프 테스트기를 이용하여 정밀 조정해야 한다.

(2) 전부하 및 최대 회전수 제어시



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 제어랙 | 4. 거버너 슬라이딩 슬리브 |
| 2. 거버너 스프링 | 5. 플라이 웨이트 |
| 3. 스프링 리테이너 | 6. 거버너 축 |

아이들 구간을 벗어나면 슬라이딩 슬리브(4)는 스프링 리테이너(3)에 접촉되어, 역방향 전환레버와 가변 힌지레버의 작동을 통하여 분사펌프의 제어랙이 전부하 위치로 이동하게 된다.

아이들과 최대속도 사이의 제어되지 않는 부분의 속도는 콘트롤 웨이트의 위치에 의하여 결정된다.

플라이 웨이트의 원심력이 거버너 스프링(2)의 힘보다 커지게 되면 가이드 레버가 급속히 이동하여 제어랙이 오른쪽(정지방향)으로 급속히 이동한다.

5) 토오크 조절 장치

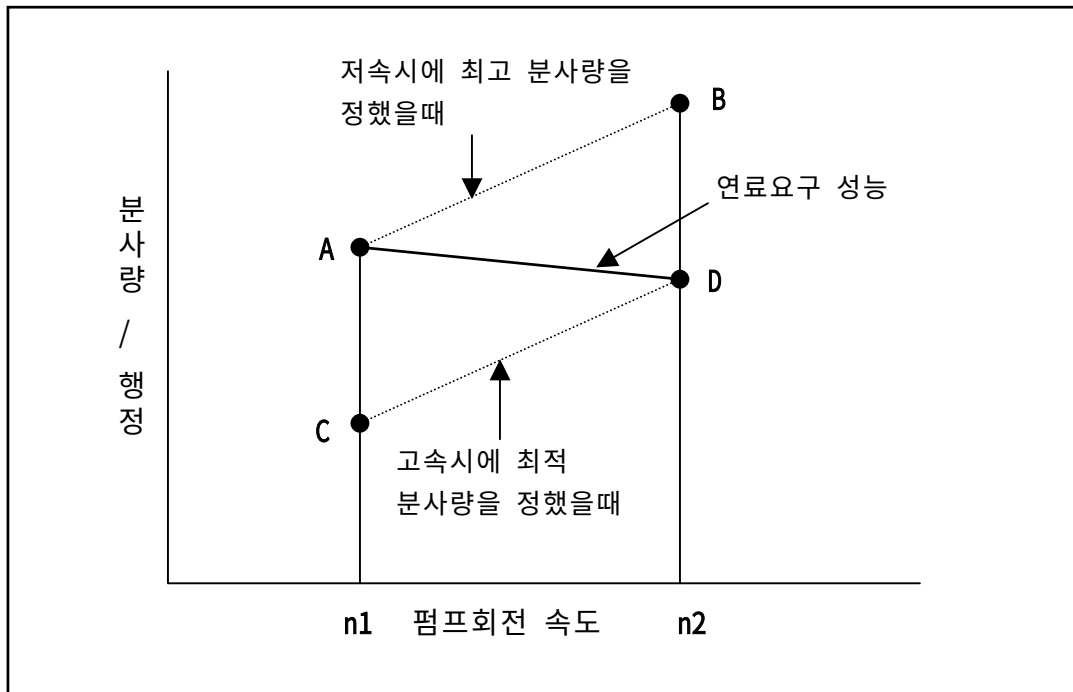
분사펌프에 있어서 플런저의 1행정당 분사량은 제어레크가 동일해도 회전수가 높아짐에 따라 증가하는 특성이 있다.

아래의 그림에서와 같이 저속 회전시 충분한 출력을 얻어지도록 분사량을 A점에 셋팅하면 고속 회전시에는 분사펌프 특성에 의해 분사량은 B점이 되며, 과도한 분사량에 의해 요구 성능을 초과하게 되어 엔진의 내구성에 큰 영향을 주게 된다.

또, 반대로 고속 회전시에는 완전 연소하도록 분사량을 D점에 셋팅하면 저속 회전시에는 충분한 공기량이 있어도 분사량은 C점이 되며 엔진의 성능을 충분히 발휘하도록 할 수 없다.

이와 같이 엔진의 요구 조건과 분사펌프 분사량과의 관계를 적절하게 조정하여 저속회전 영역에서 큰 토오크가 얻어지도록 분사량을 A점에 셋팅하고 고속회전 영역에서는 D점이 되도록 조정하여 엔진의 요구조건에 맞도록 하는 것이 토오크 조절장치이다.

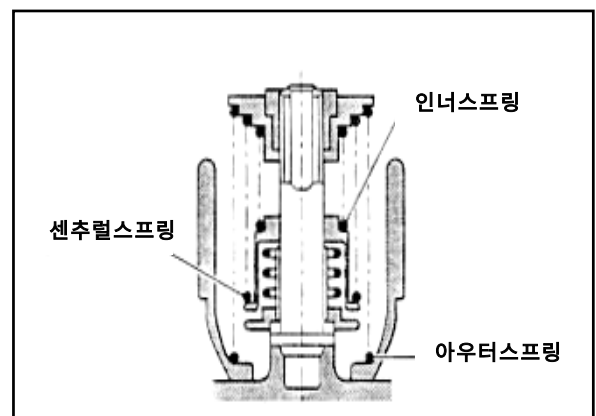
(토오크 조절장치 = 앵글라이히 장치)



■원리

▷ 정지시

: 엔진 정지시이며 플라이웨이트는 홀더에 접한 상태이다.

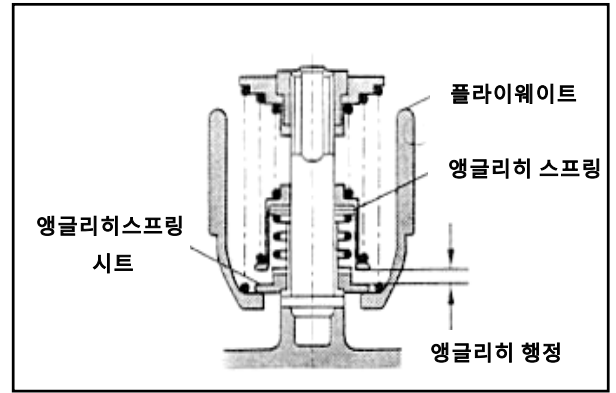


▷ 앵글라이히 장치 작동 시작

: 엔진이 시동하여 아이들링 회전시에는 플라이 웨이트의 원심력과 아우터 스프링이 균형을 이루어져 조속작용을 한다.

엔진의 회전수가 상승함에 따라 플라이 웨이트에서 발생하는 원심력이 커지며, 아우터 스프링이 압축되어서 앵글라이히 장치의 작동이 시작된다.

즉, 앵글라이히 스프링 시트가 스프링 하부에 접한 시점보다 엔진 회전 상승에 따라 분사량이 감소하도록 제어랙를 당기게 된다.



▷ 앵글라이히 장치 작동 종료

: 엔진 회전수가 더욱 상승하여 앵글라이히 스프링을 완전히 압축한 상태이며 앵글라이히 행정은 최대로 되어 있다.

따라서 플라이 웨이트는 앵글라이히 행정만큼 벌어지게 되어 분사량 감소 방향으로 이동시켜 흡입공기량과 분사량을 적합하도록 한다.

또한 회전이 저하된 경우 앵글라이히 스프링이 늘어나게 되며 앵글라이히 스프링 시트를 밀게 되므로 플라이 웨이트가 밀려 되돌아가 그만큼 분사량을 증가시킨다.

