

어  
떻  
게  
하  
나  
?

“방제기의 올바른 점검정비는 방제기의 수명을 연장시키고 성능을 최대로 발휘시키며 항상 새 기계와 같이 안심하고 사용할 수 있는 수단이다”

## 사용전후의 점검정비

농업기계화연구소 재배기계과장 농학박사 이 영 렬

### 1. 방제기의 기본적 구비조건

효율적이고 능률적인 방제작업을 위해 방제기는 다음 조건이 구비되어야 한다.

첫째, 살포된 약제가 기상적 장애를 적게 받고 비산손실이 적으며 작물 전체에 걸쳐 깊숙히 도달하는 성질을 가져야 한다.

둘째, 예방살포인 경우에는 일반적으로 균일성이 요구되며 치료살포일 경우에는 필요한 곳에 집중적으로 부착시킬수 있는 기능을 가져

야 한다.

셋째, 일정량의 약제를 살포하는 경우 목적에 따라 효과적으로 부착하는 비율이 높은 성질을 가져야 한다.

넷째, 일정한 량의 약액이 작물에 부착되었을 경우 작물표면 전체에 걸쳐 균일하게 부착되는 성질을 가져야 한다.

다섯째, 같은 노력으로 작업시간이 적게 소요되며 또한 하나의 기계로 많은 면적을 단시간에 방제할 수 있는 능력을 가져야 한다.

## 2. 기종별 특성 및 성능

기종		특성	분당살포량(ℓ/분)	유효분무거리(m)	1일작업가능면적(ha)
인력분무기	배부식	○구조간단 취급조작 용이	1.0	1.0	0.4
	지렛대식	○소규모 방제작업에 적합 ○기계가격 저렴	3.0	1.5	1.3
동력살분무기	액제	○액제분제 겸용으로 이용범위가 넓다 ○분무입자가 작아 부착율이 좋다	2.5	6.0	1.2
	분제	○파이프 다스터에 의한 살분작업이 능률적이다	0.9kg/분	30~40	6.3
동력분무기		○이용범위가 넓다(벼농사, 밭농사) ○벼농사에 원거리 노즐, 과수에 총포노즐을 사용할수 있어 작업능률이 높다	19~25	10~12	3.9
고성능분무기		○논두렁에서 작업이 가능하고 능률이 높다 ○연속작업이 가능하여 대규모 공동작업에 적합하다	74	21	16.0

## 3. 방제기의 점검정비 방법

방제기의 올바른 점검정비는 방제기의 수명을 연장시키는 물론 방제기의 성능을 최대로 발휘함과 동시에 항상 새기계와 같이 안심하고

사용할 수 있도록 하는 수단으로 사용전, 후에는 올바른 점검정비를 반드시 실시하여야 한다.

점검정비는 크게 일상점검과 정기점검으로 구분되는데, 일상점검은 다시 사용전, 사용중 및 사용후

점검으로 나누어지며 정기점검은 사용시간에 따라 매50시간, 100시간 사용시 점검과 장기보관시 점검으로 나누어진다.

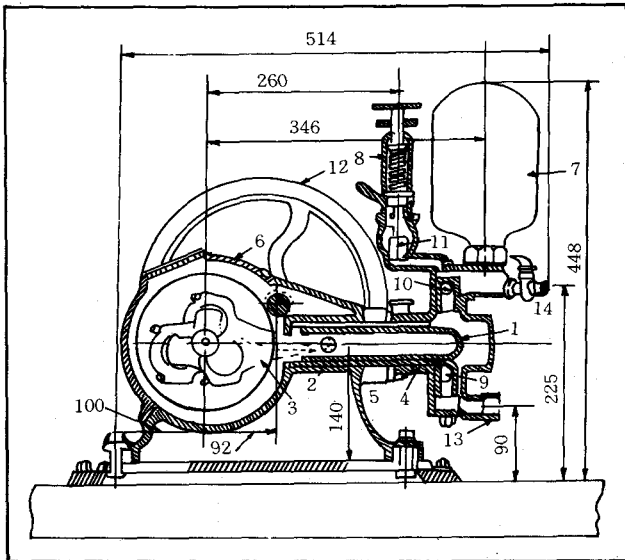
여기서는 동력분무기와 동력살분무기에 대한 일상점검과 정기점검 점비 요령과 고장수리 방법에 대하여 알아본다.

### 가. 동력분무기

동력분무기는 1.5마력 이상의 원동기나 전동기등으로 운전되는 분무기로 사용방법에 따라서는 휴대형, 이동형, 정지형, 견인형등이 있으며 일반적인 구조는 그림과 같다.

동력분무기의 작동원리는 그림에서와 같이 플런저가 위로 올라갈 때 약액은 여과기를 통하여 흡입밸브를 위로 올려서 실린더 내부로 흡입된다. 다음에 플런저가 아래로 내려오게 되면, 이때의 압력에 의하여 배출밸브를 밀어 올려 약액이 배출관으로 배출된다. 이때 약액의 일부는 공기실로 들어가며, 나머지는 압력조절밸브를 위로 올리면서 여수관을 통하여 약액탱크로 되돌아 온다. 이와 같은 과정을 통하여 약액의 압력은 일정하게 유지되며, 또한 탱크에 역류된 약액에 의하여 탱크내의 약액이 교반된다.

#### ◇ 동력분무기의 구조

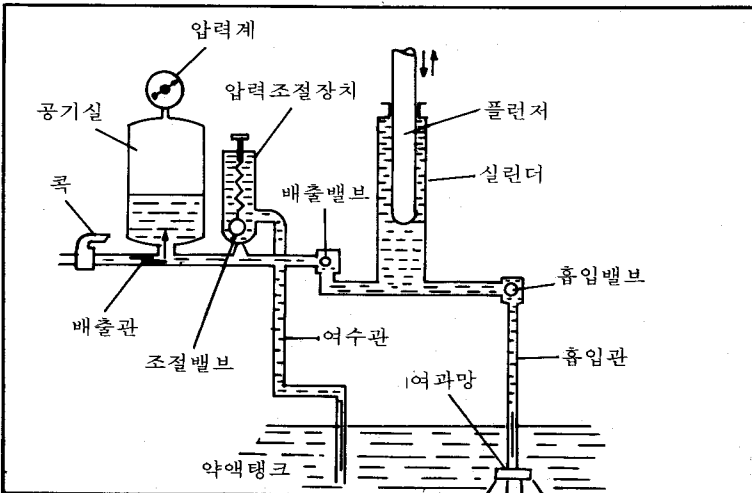


1. 플런저
2. 실린더
3. 크랭크
4. 스파이럴패킹
5. 오일링
6. 크랭크케이스
7. 공기실
8. 압력조절장치
10. 토출밸브
11. 조절밸브
12. 플리
13. 흡입관
14. 토출관

1) 점검시기와 방법

구 분	일 상 점 검			정 기 점 검		비 고
	사용전	사용중	사용후	50/100시간	장기보관	
크랭크케이스 오일	○			◎	◎	수시보급 2~3회/3~4시간
그리스 캡	○	●				
V패킹 조임	○			○		누수점검
공기실		○	□			
각볼트 너트 조임	○					그리스보급
기체 고정 상태	○					
흡입 여수 송액	○					
호스 연결 상태	○					
흡입호스 여과망	○					
조압레버 작동	○					
호스 마모와 안전회전장치 작동상태 및 그리스	○		●			
외 부	○			□		
노즐구멍	○			□		
누유, 누수	○					
V패킹, 호스, 펌프내물		△	△	▲		

주) ○...점검 △...조정 □...청소 ●...보급 ▲...배출 ◎...교환



◇동력분부의 작동원리

플런저가 올라갈때 약액은 여과기를 통하여 흡입밸브를 위로 올려서 실린더 내부로 흡입된다.

2) 고장과 대책

고장사항	원 인	대 책
흡수가 되지 않을때	1) 흡입 스트레이너 망이 약액면에서 떠있다 2) 스트레이너 주위에 오물이 붙어 있다 3) 흡입호스가 파손 또는 흠이 있어 공기가 실린더 내로 새어 들어 간다 4) 기체에서 액면까지의 거리가 멀다 5) 흡입 압출밸브에 오물이 붙어 있다. 6) V 패킹이 마모되어 공기를 빨아들인다 7) 흡입호스의 부착이 불완전하거나 패킹이 없다	약액 속에 담근다  오물을 제거하고 깨끗이 청소한다 테이프로 감아주든지 심하면 교환한다  약액면을 기체에 가깝게 한다 분해하여 잘 청소한다  교환한다  너트를 균등하게 충분히 죄거나 패킹을 끼운다
도출호스에서 거품이 나올때	1) V 패킹이 마모되었다 2) 흡입호스가 꼬여 있다 3) 흡입호스 불임쇠 너트가 풀려 있다 4) 흡입호스 불임쇠 패킹이 빠져 있다 5) 흡입호스에 파손이 있다	교환한다 꼬인 부분을 편다 너트를 조인다  패킹을 신품으로 교환한다  테이프로 감든지 심하면 교환한다
약액은 흡수되나 압력이 올라가지 않을때	1) 압력계 입구에 오물이 끼여 있다 2) V 벨트가 늘어져 있다. 3) 압력계의 고장이다 4) 여수량이 많고 분무량이 적거나 없다	분해하여 청소한다  V 벨트를 팽팽하게 한다 교환한다 흡입량의 20%정도의 여수가 있게 조절한다

고장사항	원 인	대 책
	5) 압출밸브 시트면에 오물이 끼여 있다	분해하여 청소한다
압력계의 바늘이 많이 흔들릴때	1) 압력밸브 누름대의 동작이 불량하다 2) 스트레이너에 오물이 붙어 있다 3) 흡입호스가 꺾여져 있다 4) 압력조절밸브와 밸브시트가 마모되어 있다	벨로우즈를 조절한다 오물을 제거하고 청소한다 바로 편다 같이 맞추거나 교환한다
압력을 조정할 다음 분무를 할 때 압력이 심하게 떨어질 때	○여수량이 너무적다(흡입수량의 10% 이하) 1) 펌프 회전수가 적다 2) 노즐의 구경이 마모되어 분무량이 많다 ○압력조절장치에 이상이 있다 1) 스프링작용이 불량하다 2) 볼 누름막대의 작동이 불량하다 3) 밸브시트가 마모되어 있다	흡입량의 20%정도로 조절한다 회전을 올린다 적당한 구경의 노즐팁으로 교환한다 교환한다 분해 조정한다 교환한다
분무상태가 나쁘고 분무입자가 클때	1) 흡입량이 적다 2) 노즐이 마모되어 구멍이 커졌다 3) 호스가 너무 길거나 가늘다 4) 압력이 낮다	회전수를 올린다 교환한다 줄이거나 교환한다 높인다
크랭크케이스 내에서 이상 소리가 들릴 때	1) 베어링이 파손되었다 2) 크랭크 케이스내의 부품이 이탈 또는 파손되었다 3) 연접봉의 볼트가 풀려 있다	교환한다 분해하여 조정 또는 교환한다 분해하여 조인다

고장사항	원 인	대 책
크랭크케 이스내로 약액이새 어 들어 올때	1) 오일 시일이 마모되었다 2) 플런저가 마모되었다	교환한다 교환한다

나. 동력살분무기

1) 점검시기와 방법

구 분	일 상 점 검			정 기 점 검			비 고
	사용전	사용중	사용후	50시간	100시간	장기보관	
각조임부 및 탈락부품 의 관	○		○			○□	
공기청정기 여과망	○□			□		○□	
연 료	○●					▲	
연료탱크	○●					▲	
점화플러그				△			
연료여과기	○			□			
엔진 정지시 압축위치 배기색깔		○△	△			△	
잡음, 기름가스의 냄새, 진동		○△					
회전속도		○					
스룻틀 레버	○					○	
서터레버 및 개폐여부	○					○	
기화기의 조정					△	△◎	
기화기내 연료						▲	
파이프 다스터						□	
송풍기 흡입구 오물제거	○			□			
각부분 오물제거			□			□	
약제탱크 패킹			□			○	
분관 분두			□			□	
포인트 간격					○△	○△	0, 35mm
실린더배기공 소음기					□	□	카본제거
캠벨프와 캠의 접촉어부					○△	○△	펠트에 오일 2~3방울주유

주) ○...점검    △...조정    □...청소    ●...보급    ▲...배출    ◎...교환

2) 고장과 대책

가) 엔진의 고장과 대책

고장사항	원 인	대 책
시 동 이 되지 않 을 때	1) 점화플러그 전극이 젖어있다 2) " 전극에 카본이 끼어있다 3) 점화플러그 전극간격이 불량 4) 포인트간격 불량 5) 점화플러그 및 점화코일 절연 불량 6) 실린더 피스톤, 피스톤링의 마모 7) 연료탱크 캡의 공기구멍이 막힘 8) 연료 걸음망에 찌꺼기가 막혀 있다 9) 흡입관 기화기 등의 조임이 풀려 있다	건조시킨다 청소하여 준다 0.6~0.7mm로 조정 0.35mm로 조정 교환 교환 청소하여 준다 청소하여 준다 조여준다
출 력 이 부족할때	1) 에어클리너 엘리먼트가 젖거나 막혀다 2) 연료파이프의 접합부등에서 공기가 들어 갈때 3) 흡입관, 기화기의 조립부에서 공기가 새때 4) 연료중에 물이 섞여 있다 5) 소음기에 카본이 끼여 있다	청 소 확실히 조여준다 (공기빼 후) 패킹을 교환 또는 완전히 조여준다 양질의 연료로 교환 분해청소
운 전 중 급히 정 지했을때	1) 피스톤이 늘어 붙음 2) 점화플러그의 전극에 카본이끼 3) 점화플러그 캡이 빠졌다 4) 마그네트 내부고장	실린더 및 피스톤을 줄로 수정하고 링을 교환 카본을 떼어내어 준다 플러그에 눌러 꽂아준다 분해 점검한다.



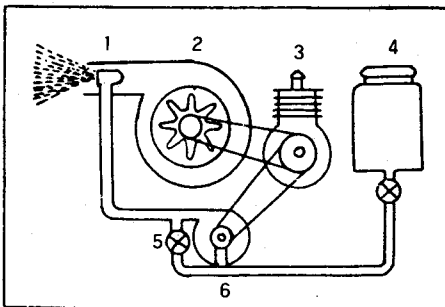
고장사항	원 인	대 책
운전중회 전이점차 떨어져정 지 될때	1) 연료가 떨어졌다 2) 기화기 내부의 막힘 3) 연료중에 물이 섞였다	보충시킨다 각 노즐부를 점검한다 양질의 연료로 교환
정 지 가 끈란할때	1) 실린더 및 피스톤의 과열에 의 해 자연발화 2) 점화플러그 선단이 붉게 탈때 3) 스로틀 레버의 작동불량	실린더 피스톤의 카본을 제거시킨다 전극 간격을 0.6~0.7mm로 조정 연결부, 빠진곳 등을 점검 수정한다

동력살분무기는 그 구조가 송액펌프, 약제탱크, 송풍기, 미스트발생원동기등으로 구성되어 있다. 작동원리는 그림에서 보는 바와 같이 원동기에 의하여 작동하는 송액펌프에 의하거나 또는 미스트발생장치에서 역시 원동기에 의해 회전하는 송풍기의 바람을 분두에 송출하여 여기서 발생하는 고속기류에 의해 약제를 미스트화시킨다.

살분작업의 경우는 살분탱크와 살분관을 별도로 연결하면 되고 이때 살분량의 조절은 살분량의 조절레버를 이용한다.

배출량의 조절은 탱크에서 노즐까지를 연결하는 비닐호스 중간에 금속성의 록을 달아서 조절하는 것, 노즐의 구멍지름을 조절하는 것, 그리고 출동판과의 사이를 조절하는 것 등이 있으며, 조절단수는 보통 4~5단으로 되어 있다.

◇동력살분무기의 작용원리



1. 미스트발생부
2. 송풍부
3. 기관
4. 약액탱크
5. 토출량조절록
6. 송액펌프

나) 본체의 고장과 대책

고장사항	원 인	대 책
분 제 가 토출되지 않을 때	1) 양조절샷터가 전개되지 않음 2) 탱크 및 패키손상 3) 가압호스가 빠져 있다 4) 분량선택레버가 닫혀 있다	분량조절코드의 길이 조절 교환 연결한다 열어준다
토출량이 적을 때	1) 가압호스가 빠져 있다 2) 송풍기의 회전수가 낮다 3) 약액관의 결합상태가 나쁘다 4) 양조절 콕크가 완전히 열리지 않았을 때 5) 노즐구멍이 막혔을 때	연결한다 적정 회전수로 올린다 점검 수정한다 열어준다 분해하여 청소한다

4. 장기보관을 위한 점검방법

가. 엔진의 보관요령

- 1) 연료탱크, 연료스트레나 콕크 및 기화기 내의 연료를 완전히 배제한다.
- 2) 냉각수를 완전히 배제한다.
- 3) 윤활유는 새것으로 교환한다.
- 4) 플러그를 뺀후 플러그공에 윤활유를 약간 주입한 후 시동손잡이를 잡고 수회 돌려 실린더 내면에 윤활유를 입혀준다.
- 5) 피스톤을 상사점 정지위치까지 크랭크축을 돌린다.
- 6) 각회전부 및 습동부는 물로 깨끗이 닦고 마른걸레로 물기를 닦은 다음 기름을 입힌다.
- 7) 기체가 지면에서 완전히 떨어

어지도록 고임대로 고인다.

- 8) 습기 및 먼지가 적은 일정한 보관 장소에 보관시킨다.

나. 방제기의 보관요령

- 1) 물을 탱크에 넣고 동력분부기를 운전하여 각부내에 남은 약제를 깨끗이 닦는다.
- 2) 기체 외면에 부착된 농약을 물로 깨끗이 닦은 다음 마른걸레로 물기를 닦는다.
- 3) 각회전부 및 습동부에 기름을 입힌다.
- 4) 밸브콕크에는 주유한 후 2~3회 조작하여 열린 상태로 한다.
- 5) 윤활유는 새것으로 교환한다.
- 6) 호스는 되도록 크게 말아 보관한다.