

트랙터 조작레버의 기능 (국제)

1. 주변속 레버

주행속도를 1,2,3,4단으로 변속하는 레버입니다.

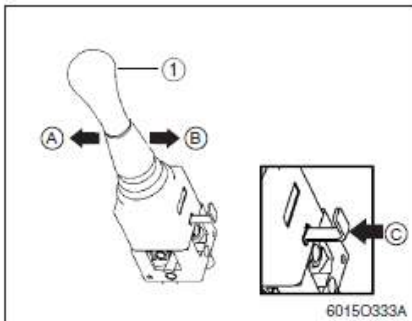
자동차와 원리가 비슷하지만 트랙터인 경우에는 조금 다른 경우로 해석합니다.

트랙터는 총 12단~24단으로 구성되어 있는데 작업환경에 따라서 미세하게 속도를 조절해야 될 필요가 있습니다.

속도조정은 부변속 레버로 하는게 아니라 주변속 레버로 조정하여야 합니다

그리고 작업에 들어가게 되면 반드시 4륜레버를 작동 위치로 한 이후에 작업을 해야하고 로타리 단수는 대체적으로 1단(540단)으로 작업을 하는 경우가 많습니다. 물론 쇄토작업일 경우에는 그보다 높은 단수인 740단으로 작업도 가능합니다.

조이스틱



(1) 조이스틱 레버 (A) 하강 (B) 상승 (C) 고정

프론트 로더 전용 조이스틱 밸브가 부착되어 있으며 조작레버는 운전석 전면 우측에 부착되어 있습니다.

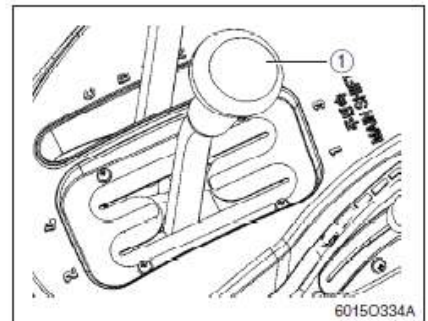
앞쪽으로 밀면 로더가 하강이 되고 뒤쪽으로 당기면 로더가 상승이 됩니다. 좌측으로 당기면 버킷이 상승하고 우측으로 밀면 버킷이 하강합니다.

로더를 상승하고 주행시에는 반드시 조이스틱레버를 고정하여 주십시오. 사고의 위험이 있습니다.

⚠ 주 의

- 프론트 로더를 장착하여 사용할 경우는 불과 버킷을 동시에 작동하지 마십시오. 동시 작동시 유량 부족으로 인하여 로더의 이상작동을 초래할 수 있습니다.

주변속 레버



(1) 주변속 레버

주변속 레버는 기본 4단(1, 2, 3, 4)으로 변속이 됩니다.

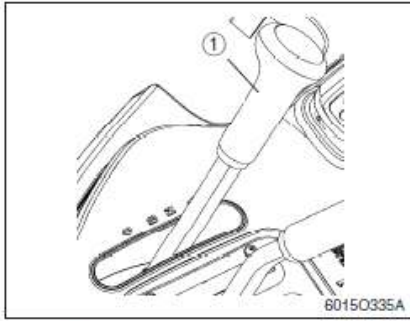
주행속도를 1, 2, 3, 4단으로 변속할 수 있으며 싱크로메쉬 방식으로 주행 중에 클러치 페달을 밟고 변속이 가능합니다.

2. 부변속 레버

부변속 레버는 3단으로 변속되며 주변속과 부변속을 조합하여 전진 12단, 후진 12단, 초저속을 조합하여 전진 24단, 후진 24단 변속을 할 수 있습니다.

반드시 트랙터를 정지시킨 후 변속하십시오. 클러치 페달을 최대한 밟고서 변속하십시오.

부변속 레버

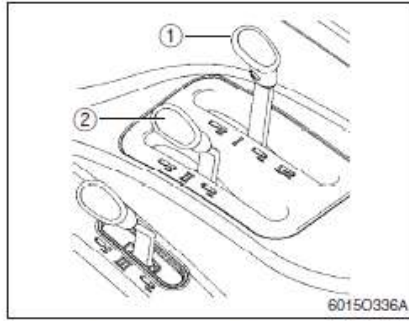


(1) 부변속 레버

부변속 레버는 3단으로 변속되며 주변속과 부변속을 조합하여 전진 12단, 초저속을 조합하여 전진 24단, 후진 24단 변속을 할 수 있습니다.

반드시 트랙터를 정지시킨 후 변속하십시오. 클러치 페달을 최대한 밟고서 변속하십시오.

SCV 레버



(1) SCV 레버 (2) 고정기능(디텐트)

작업기(쟁기, 비료살포기)의 부속장치 사용시 작업기쪽 호스와 연결하여 용도에 맞게 사용을 합니다.

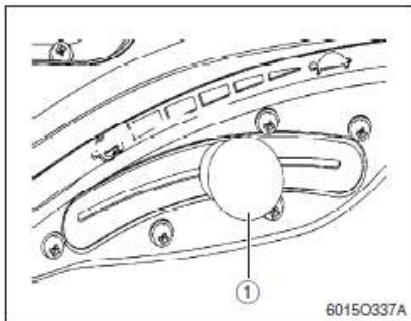
▶ 고정기능(디텐트)

후방SC밸브를 연속사용할 때 편리 하도록 하기 위해 장착되어 있습니다. 단, 레버가 후방작업기를 사용하지 않고 고정상태가 되어 있을 경우에는 전방로더 및 작업기 상승, TBS가 작동되지 않습니다.

▶ 각 레버별 고정위치



기종	1번	2번	3번
6015 5515 5015N	X	전, 후방	전방

액셀레버



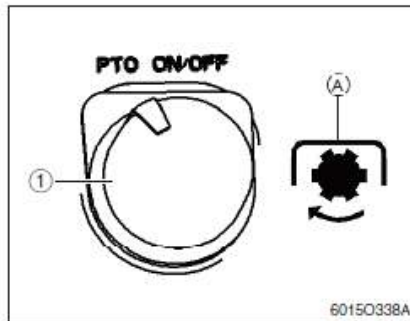
(1) 액셀 레버
 고속  저속

엔진을 빠르게 회전시킨다든가 느리게 할 경우에 사용합니다. 이 레버는 작업시 엔진의 회전을 일정하게 한 상태에서 작업을 할 경우 사용합니다.

-  방향은 엔진회전이 빠르고
-  방향은 엔진회전이 느리게 됩니다.

주 기
<ul style="list-style-type: none"> 주행 중에는 액셀 레버를 사용하지 마시고 액셀 페달을 이용하여 주십시오.

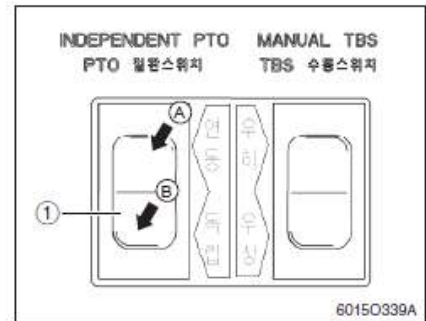
PTO ON/OFF 스위치



(1) PTO ON/OFF 스위치 (A) PTO 표시등

수직으로 눌러서 시계방향으로 돌리면 PTO가 작동하게 됩니다.
 수직으로 눌러서 반시계방향으로 돌리면 PTO 작동이 멈춥니다.
 PTO 스위치는 엔진을 시동하기 전에 "해제" 위치에 있어야 합니다. 그렇지 않으면 엔진이 시동되지 않습니다.

PTO 절환 스위치

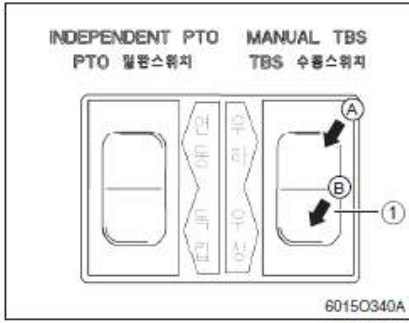


(1) PTO 절환 스위치
 (A) 연동 (B) 독립

PTO 클러치를 절환할 경우에 사용합니다.

- 연동: 클러치 페달을 밟을 경우에만 PTO 회전이 정지합니다.
- 독립: 독립 PTO로 되며 클러치 페달을 밟아도 PTO 회전이 정지되지 않습니다.

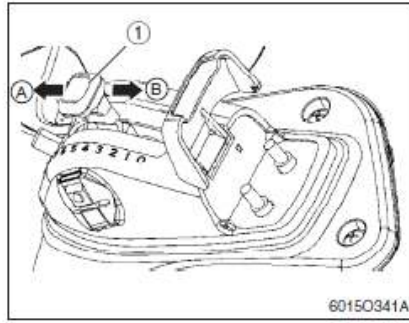
TBS 수동 스위치



(1) TSB 수동 스위치
(A) 우측 하강 (B) 좌측 상승

수평제어 스위치를 "OFF" 하고 수동으로 TBS 실린더를 조작할 경우 사용하십시오. 앞으로 밀면 우측 하강, 뒤쪽으로 밀면 우측 상승이 됩니다.

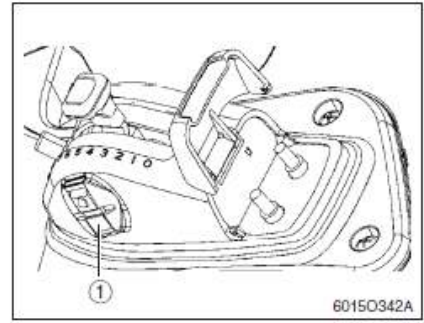
히치 컨트롤레버



(1) 히치 컨트롤 레버
(A) 하강 (B) 상승

히치 컨트롤 레버는 작업기를 자유로이 상승, 하강시킬 수 있습니다. 레버를 뒤쪽으로 잡아 당기면 상승하고 앞으로 밀면 하강합니다.

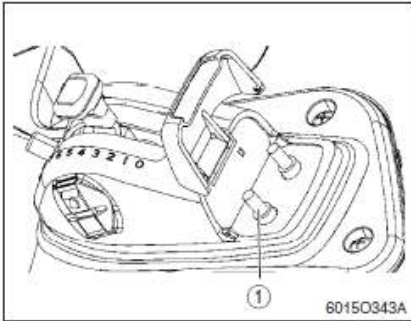
원터치 스위치



(1) 원터치 스위치

원터치 승하강 스위치는 작업기 상한 설정다이얼에 의해 설정된 높이까지 한번에 상승을 하며 하강할 경우에는 컨트롤 레버 위치까지 하강합니다.

견인력 설정 다이얼



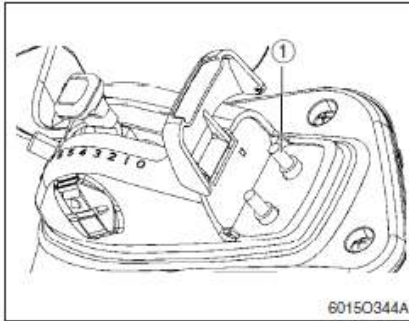
(1) 견인력 설정 다이얼

견인력 설정 다이얼은 후방 작업기에 걸리는 하중에 따라 작업기가 자동으로 상승하게 하는 장치입니다.

다이얼을 시계방향으로 돌릴수록 더 큰 부하에서 작동합니다. 다이얼을 반시계방향으로 완전히 돌려서 계기판에 견인력 표시창이 점등되지 않으면 수동으로 작동합니다.



하강유량 조절 다이얼

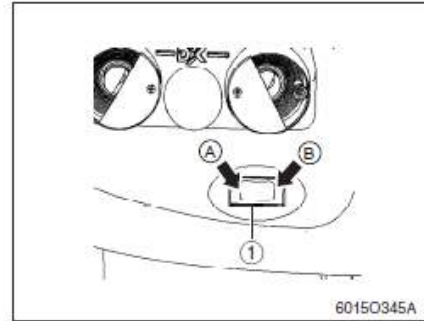


(1) 하강유량 조절 다이얼

작업기의 하강속도를 조절 합니다.

하강속도는 하강유량 조절 다이얼과 작업기의 무게에 의해 변할 수 있습니다. 작업기가 무거우면 하강속도는 빨라집니다.

작업기 스위치

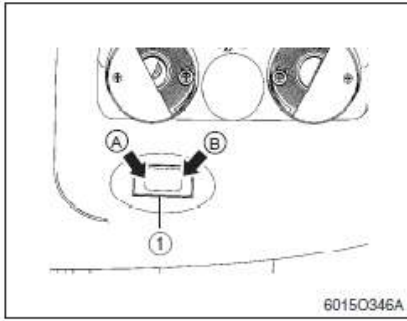


(1) 작업기 스위치(좌)
(A) 하강 (B) 상승

록사프트를 움직이기 위해 스위치를 누르고 있으십시오.

왼쪽을 누르면 하강하고 오른쪽을 누르면 상승합니다.

TBS 스위치



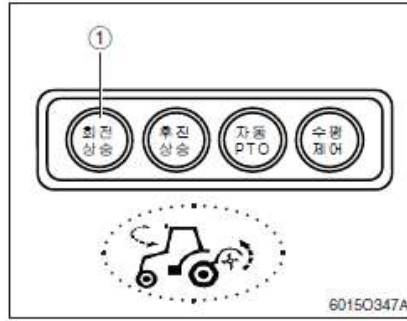
(1) TSB 스위치
(A) 하강 (B) 상승

웬더(우)에 부착된 TBS 스위치는 외부에서 작업자가 TBS 실린더를 작동시킬 수 있도록 만들어졌습니다.

안정상 TBS 실린더의 상승과 하강은 느린 속도로 진행되도록 만들어졌습니다.

수평제어 "OFF" 에서 왼쪽 하강버튼을 누르면 하강이 되고 오른쪽 상승버튼을 누르면 상승이 됩니다.

회전상승 스위치



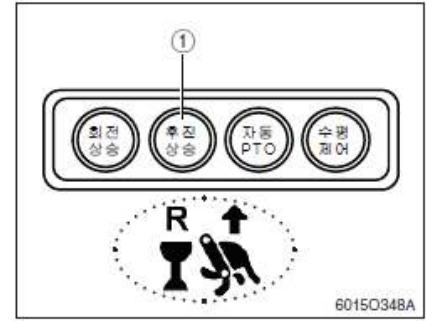
(1) 회전상승 스위치

회전을 할 경우에 작업기를 상승시키는 기능을 "ON/OFF" 하는 스위치입니다.

회전상승을 사용하기 위해서는 회전상승 스위치를 "ON" 해야 합니다.

계기판에 상기 표시창이 점등됩니다.

후진상승 스위치



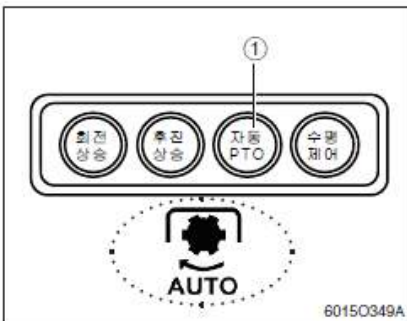
(1) 후진상승 스위치

후진을 할 경우에 작업기를 상승시키는 기능을 "ON/OFF" 하는 스위치입니다.

후진상승을 사용하기 위해서는 후진상승 스위치를 "ON" 해야 합니다.

계기판에 상기 표시창이 점등됩니다.

자동 PTO 스위치



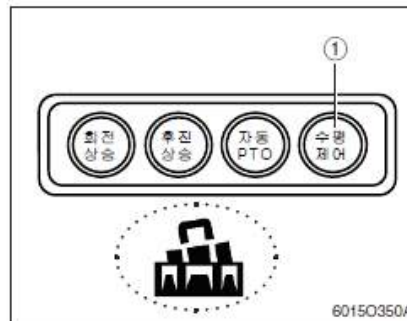
(1) 자동 PTO 스위치

PTO 자동 스위치를 "ON" 후 사용하면 PTO 상한 설정 스위치에 의해 정해진 높이로 작업기가 상승을 하면 PTO는 작동을 하지 않습니다.

작업기가 PTO 상한 설정 스위치에 의해 정해진 높이 이하로 하강을 하면 PTO는 작동을 합니다.

계기판에 상기 표시창이 점등됩니다.

수평제어 ON/OFF 스위치



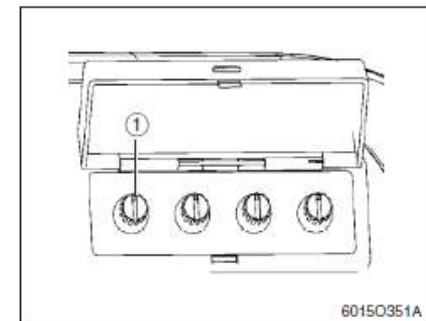
(1) 수평제어 ON/OFF 스위치

작업 중에 수평제어를 사용할 경우에 수평제어 기능을 ON/OFF 하는 스위치입니다.

작업 중에 사용하기 위해서는 수평제어 스위치를 "ON" 하여야 합니다.

계기판에 상기 표시창이 점등됩니다.

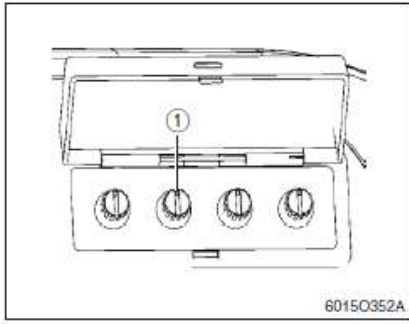
PTO 상한 설정



(1) PTO 상한 설정다이얼

자동 PTO 사용 중에 작업기가 상승할 경우에 PTO 작동을 중지시킬 높이를 조절하는 스위치이며 원하는 위치에 고정을 하십시오.

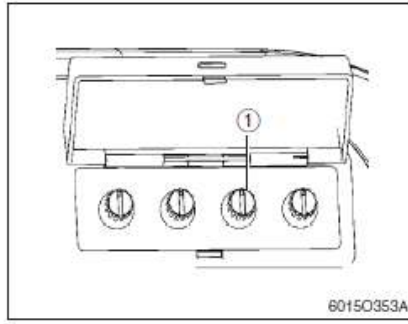
작업기 상한 설정



(1) 작업기 상한 설정 다이얼

로터리 작업 중에 원터치 상승, 후진상승 및 회전상승을 하여 로터리가 상승할 경우에 로터리 상승을 중지시킬 높이를 조절하는 스위치이며 원하는 위치에 고정하십시오.

수평조절 다이얼

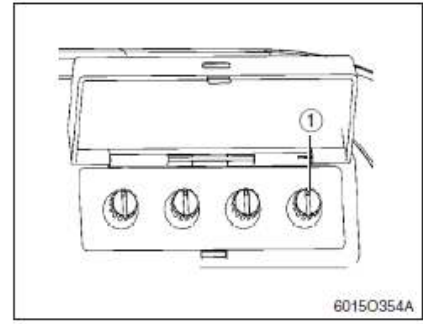


(1) 수평조절 다이얼

사용자 임의로 수평을 설정하여 사용할 경우에 좌우 수평조절할 수 있는 다이얼입니다.

반시계방향으로 돌리면 실린더가 상승을 하고 우측으로 돌리면 실린더가 하강을 하면서 수평기준을 변경합니다.

감도조절 다이얼



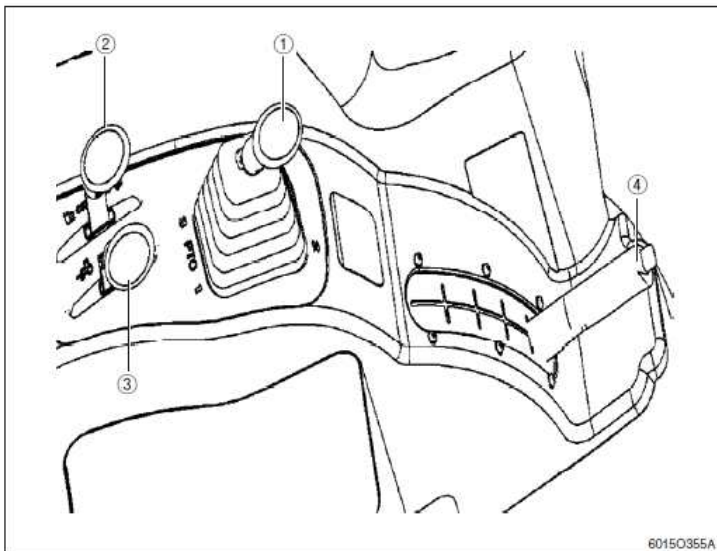
(1) 감도조절 다이얼

수평제어를 사용할 경우에 수평의 제어정도(민감도)를 조정하는 다이얼입니다.

정밀한 수평제어를 사용하려면 다이얼을 시계방향으로 돌려 주십시오.

3. PTO 변속 레버

PTO축의 회전수를 3단계로 변속합니다. 변속할 때에는 PTO ON/OFF 스위치를 “OFF” 상태로 하고 변속을 하십시오.



(1) PTO 변속 레버
(2) 초저속 레버

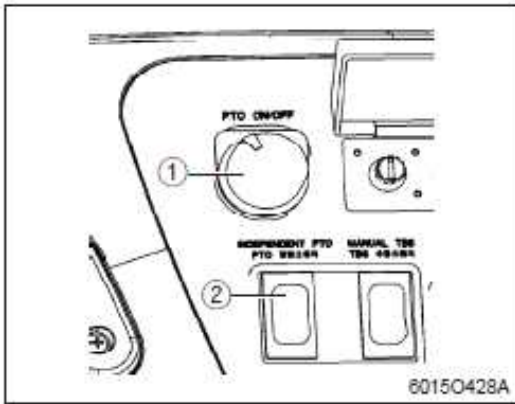
(3) 전륜구동 레버
(4) 주차브레이크

구분		6015, 5515, 5015N
회전수	PTO 1단	563
	PTO 2단	675
	PTO 3단	1,009

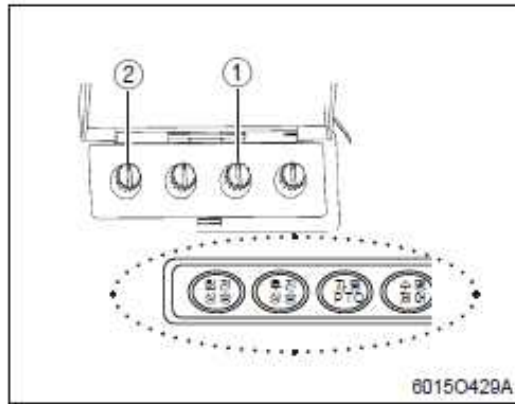
경고

- 작업기에서 지정한 PTO 속도를 지켜 주십시오.

PTO 관련 스위치



(1) PTO ON/OFF 스위치 (2) PTO 절환 스위치



(1) 자동 PTO 스위치

PTO ON/OFF 스위치가 작동의 위치에 있을 경우 시동이 걸리지 않습니다. 시동을 걸기 전에 PTO ON/OFF 스위치를 해제에 위치시켜 주십시오.

PTO를 구동시키기 위해서는 PTO ON/OFF 스위치를 아래방향으로 누르며 시계 방향으로 돌려서 작동을 시켜주십시오.

PTO 절환 스위치는 PTO 클러치를 변환할 경우에 사용됩니다.

- 독립(IND) : 독립 PTO로 되며 클러치 페달을 밟아도 PTO 회전이 정지되지 않습니다.
- 연동(LINK) : 클러치 페달을 밟을 경우에만 PTO 회전이 정지합니다. 또한 PTO가 회전할 경우에는 계기판의 램프가 점등하지만 클러치 페달을 밟아서 PTO가 정지하면 램프는 꺼집니다.

- ※ 굳은 땅 작업 : 주변속 1~2단, 부변속 1단(A), PTO 1단
- ※ PTO 속도가 빠를수록 흙덩이가 몹시 잘게되고, 늦어지면 거칠어짐
- ※ 작업속도가 적정하지 않을 경우 엔진 및 밧선, PTO에 과부하 발생

4. 초저속 레버

주변속 4단, 부변속 3단과 함께 조합하여 전진 24단, 후진 24단 변속을 할 수 있습니다. 일반 농가에서는 거의 사용하지 않으며, 주로 인삼밭 작업시에 사용하고 있음.

- 초저속 연결 : 전진 : 최저 0.26 km/h ~ 최고 3.71 km/h
후진 : 최저 0.24 km/h ~ 최고 3.45 km/h
- 초저속 끊음 : 전진 : 최저 1.81 km/h ~ 최고 25.98 km/h
후진 : 최저 1.68 km/h ~ 최고 24.14 km/h

주행속도

(km/h)

변속위치		모델별 주행속도				
		6015		5515/5015N		
부변속	주변속	전진	후진	전진	후진	
초저속 (연결)	A	1	0.260	0.241	0.251	0.233
		2	0.325	0.302	0.314	0.292
		3	0.368	0.342	0.356	0.331
		4	0.467	0.434	0.452	0.420
	B	1	0.729	0.677	0.705	0.655
		2	0.911	0.847	0.881	0.819
		3	1.034	0.961	1.000	0.929
		4	1.312	1.219	1.269	1.179
	C	1	2.066	1.919	1.997	1.855
		2	2.582	2.399	2.497	2.319
		3	2.930	2.722	2.832	2.631
		4	3.719	3.455	3.595	3.340

(km/h)

변속위치		모델별 주행속도				
		6015		5515/5015N		
부변속	주변속	전진	후진	전진	후진	
초저속 (끊음)	A	1	1.815	1.686	1.755	1.630
		2	2.269	2.108	2.193	2.083
		3	2.574	2.391	2.489	2.312
		4	3.267	3.035	3.159	2.934
	B	1	5.094	4.734	4.926	4.577
		2	6.370	5.918	6.158	5.721
		3	7.227	6.714	6.987	6.491
		4	9.172	8.552	8.868	8.238
	C	1	14.438	13.413	13.958	12.968
		2	18.048	16.767	17.448	16.210
		3	20.476	19.023	19.795	18.391
		4	25.989	24.144	25.125	23.342

5. 로타베이터의 작업속도 (한국체인 매뉴얼 참고)

- (1) 트랙터의 작업속도는 표준 2.0~4.0 km/h 로 사용하여 주십시오
- (2) 로타리 축의 회전속도는 트랙터의 변속에 의하여 표준설치 3단 또는 4단으로 변속할 수 있으므로 작업목적이나 토지조건에 맞추어 선택하여 주십시오
 - ① 작업속도가 일정할 때에는 축 회전속도(PTO 속도)를 빠르게 하면 흙덩이가 몹시 잘게되고 늦어지면 거칠어 집니다.
 - ② 거칠은 경운작업을 할 때는 축 회전속도를 가장 느린 회전속도인 1단으로 하고 부담이 큰 논에서는 작업속도를 저속으로 하여주십시오
 - ③ 쏘토작업은 축 회전속도를 2단, 부드러운 쏘토일 때는 3단으로 빠르게 합니다.
 - ④ 점도가 높고 흙이 덜어붙은 상태일 때는 축 회전속도를 빠르게하고 작업속도는 느린 속도로 합니다.
 - ⑤ 돌이 많은 곳에서도 축 회전속도, 작업속도 다 같이 최저속으로 하여 주십시오

<용어 정리>

- **경운 작업** : 작물의 재배에 적합하도록 작물을 재배하기 전에 토양을 교반 또는 반전하여 부드럽게 하고 흙덩이를 작게 부수며 지표면을 평평하게 하는 작업을 말한다. 이 작업은 지표면의 잡초와 작물 잔재의 처리, 통기와 투수성의 개선, 양분의 유효화를 돕는다. 경운의 깊이는 작물의 종류, 토양의 상태에 따라서 달라진다. 일반적인 경운 깊이보다 깊게 하는 것을 **심경**(deep plowing), 얇게 하는 것을 **천경**(shallow plowing)이라 한다.
심경은 작물의 뿌리가 뻗는 영역을 확대하며 하층에 존재하는 양분을 작토층으로 끌어올리고 작토 밑의 반층을 파쇄하여 통기·투수성을 개선한다. 경운작업에 소요되는 에너지는 토양에 관계되는 작업 중 가장 큰 것이며 경운 후에는 포장이 전면 나지상태로 되어 침식을 받기가 쉽다. 이러한 결점을 해소하기 위하여 파종되는 부위만 경운하거나 경운 횟수를 줄이는 **최소경운**(minimum tillage)이 있지만 우리나라에서는 거의 이루어지지 않고 있다.
 - ※ 경운작업기 : 플라우(쟁기), 로터리, 해로우(원판, 로터리, 치칸 등)
- **쏘토 작업** : 경운한 토양의 큰 덩어리를 알맞게 분쇄 하는 것.
 - ※ 쏘토작업기 : 축력쏘토기, 화형쏘토기

6. 로타베이터의 사고원인 조사방법

- 경운 작업 중 경운축(칼축) 칼날이 돌덩이 등으로 인해 순간적으로 멈출 시 경운축에 회전력을 전달하는 사이드기어, 기어박스, 슬립디스크, 조인트, PTO출력축 중 사이드 평기어 및 기어박스 베벨기어는 치형(이빨)이 깨지는 경우가 발생하고, 조인트는 파배기처럼 비틀어지고, PTO샤프트(출력축)는 절손되는 경우가 발생할 수 있음.
- 로타베이터와 PTO 출력축의 힘의 균형에 따라 4개의 원인 중 1개 또는 복수의 원인이 중복되어 발생할 수 있음. **슬립디스크는 작동시 열이 발생하여 화재가 발생할 수 있어 대부분 수리업체에서 장력 볼트를 꼭 조여 슬립디스크가 작동하지 않음.**
- 로타베이터의 힘이 주행(밋션)할려는 힘보다 클 경우 후륜 차동기어가 손상되는 경우도 있음.

가. 경운축(칼축) 절손



나. 사이드 기어 치형 깨짐



다. 기어박스 베벨기어 치형 깨짐



라. 쉐인트 뒤틀림 절손



마. 슬립디스크클러치 장력볼트 조여 고정



바. PTO 샤프트(출력 축) 절손



사. PTO 샤프트 및 기어 마모 손상



아. 후륜 차동기어 및 케이스 깨짐

