안 전 확 인 안 전 기 준

휴대용 예초기의 날 및 보호덮개 부속서 70

(Metal blades and blade guard for portable brush cutters)

제 1 부 휴대용 예초기의 날

(Metal blade for portable brush cutters)

1. 적용범위 이 기준은 휴대용 동력 예초기에 부착하여 사용하는 금속재질의 회전 절단날(metal blade for brush cutters, 이하 절단날이라 한다. 예초용으로 제작된 초경팁 달린 둥근톱형 절단날을 포함한다)에 대하여 규정한다.

2. 용어의 정의

2.1 날 풀 등을 깍는 주기능 부위면

2.2 날의 수 주기능 부위면의 수를 말하며, 주기능 부위면의 날부에 뒤집어서 사용할 수 있도록 만든 양날구조라도 하나의 날부로 간주한다.

2.3 특수형 절단날 중앙부 구멍의 지름이 $25.4\ ^{+0.15}_{-0}$ mm 인 일반형과는 달리 중앙부 구멍 지름이 이와 상이한 절단날을 지칭한다.

3. 종 류 절단날의 종류는 중앙부 구멍의 지름에 따라 일반형 및 특수형의 2 종류로, 관절유무 등에 따라 일체형(single-piece blade), 관절형(multi-piece blade), 둥근톱형(circular saw blade) 초경팁 달린 둥근톱형(carbide tipped saw) 및 기타 성형 절단날의 5종류로 한다.

종 류	정 의
일체형 절단날	회전부와 날부가 한몸(일체형)으로 되어 있거나, 날이 분리되더라도 회전부에 날부가 고정되어 있는 제품
관절형 절단날	회전부와 날부가 1개 이상의 관절 (연결핀 또는 리베팅)로 연결된 형태로서 날부가 유연하게 움직이는 제품
둥근톱형 절단날	회전부와 날부가 일체형으로서 날의 수가 8개 이상인 원형 제품
초경팁달린 둥근톱형 절단날	회전부와 날부가 일체형이면서 날부에 초경팁을 부착한 제품
기타 성형절단날	위의 각 항에서 분류되지 않은 제품

4. 안전요구사항

4.1 겉모양

4.1.1 겉모양은 매끈하고 비틀림, 갈라짐, 사용상의 해로운 흠, 녹 등의 결함이 없고 다듬질은 양호하여야 한다.

4.1.2 일체형 2도형 절단날은 날부와 끝부의 각도가 둔각(98° 이상) 이어야 하며 날부의 끝부분은 중심축으로부터 원을 그렸을 때의 원의 모양과 동일한 둥근 모양을 하여야 한다.

4.2 날 표면의 품질 표시사항을 기재한 부위를 제외하고, 표면에 깊이가 0.03 mm 이상인 표면 결함(imperfection)이 없어야 한다.

4.3 날의 재질 5.2에 따라 굽힘시험을 한 후 육안으로 확인하였을 때 재료에 어떠한 균열도 없어야 하며, 절단날에 사용하는 재료는 KS D 3751에서 규정하는 STC 85, STC 80, STC 75, STC 70, STC 65, STC 60, KS D 3753에서 규정하는 STS 5, STS 51 및 KS D 3698에서 규정하는 STS 420J2와 동등한 화학성분을 갖는 것으로 한다(금속 재질에 한하며 초경팁달린 둥근톱날의 경우 팁 이외의 재질).
또한, 관절형 절단날에 사용되는 연결핀 또는 리벳은 스테인리스(SUS) 등과 같이 녹을 방지할 수 있는 소재이어야 한다.

4.4 치 수 절단날의 길이는 305 mm 이하, 두께는 1.8 mm 이상, 구멍의 지름은 25.4 mm $^{+0.15}_{-0}$ mm 이어야 한다. 다만, 특수한 형태의 경우 구멍의 지름을 25.4 mm와 달리할 수 있다. 또한, 4도형 이상의 절단날 및 관절형 절단날의 두께는 1.6 mm, 둥근톱형 및 초경팁달린 둥근톱형 절단날의 두께는 1.25 mm 이상이어야 한다. 그리고, 관절형 절단날의 길이는 315 mm 이하이어야 한다.

4.5 평탄도 절단날 몸체 평탄도의 허용차는 0.5 mm 이내이어야 한다(단, 둥근톱형 절단날 및 초경팁달린 둥근톱형 절단날은 제외한다).

4.6 내충격성 내충격 시험 후 절단날에 금이 가거나 깨어지거나 또는 날부가 떨어져서는 안된다.

4.7 축방향의 원주 흔들림 절단날에 대한 축방향의 원주 흔들림은 0.6 mm 이하이어야 한다(둥근톱형 절단날 및 초경팁이 달린 둥근톱형 절단날에 한한다).

4.8 과속 시험 5.6에 따라 시험하였을 때, 날의 파손·균열 및 연결핀 또는 리베팅으로 연결된 관절부가 떨어지지 않아야 한다(관절형 절단날에 한한다).

5. 시험방법

5.1 두 께 절단날 몸체의 양끝에서 10 mm 안쪽을 기준점으로 삼아 그 길이를 3등분한 후, 각 점 4곳에 대하여 KS B 5202에서 규정하는 외측 마이크로미터를 사용하여 측정한다.

5.2 굽힘시험 (관절형 절단날은 제외한다)

5.2.1 시편의 제작 길이가 재료의 결(grain)에 수직한 방향이 되도록 절단날의 시편을 절단한다. 시편의 나비는 35 mm ± 5 mm 이어야 하며, 길이는 적어도 2D 보다 10 mm 이상이어야 한다(**그림 1** 참조).
결(grain)이 보이지 않는 경우에는 호방향(radial direction)으로 60° 차이를 두고 3개를 자른다. 재질에 윤활 처리가 되어 있지 않아야 한다.

5.2.2 굽힘시험 **그림 1**과 같이 하중을 가하는 장치를 사용하여 V-블럭 위에 시험편을 두고 굽힘시험을 한다. V-블럭과 하중을 가하는 장치의 나비는 40 mm 이상이어야 한다.
실험실은 10 ℃에서 35 ℃의 온도가 유지되고 있어야 하며, 하중은 1 mm/s 에서 10 mm/s 범위의 속도로 가하여야 한다.

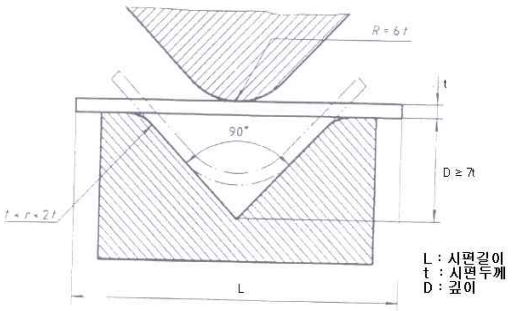


그림 1 굽힘시험방법

5.3 평탄도 절단날의 평탄도 시험은 정반 위에서 5.1에서 지정한 4곳을 높이 게이지로 측정한다. 평탄

도의 편차는 4곳의 측정값 중, 최대값과 최소값과의 차이로 표시한다. 다만, 의도적으로 변형된 절단날 부위는 평탄도 시험에서 제외하고 나머지 부분에 대하여 평탄도를 측정한다

5.4 내충격성 시험기에 절단날을 장착한 후 최대회전수(8 000 r/min $^{+800}_{0}$ r/min)로 회전시켜 **그림 2**와 같이 2 m 이상 떨어진 위치에서 지름 25 mm인 냉간압연강철봉에 1.00 m/s $^{+0.10}_{0}$ m/s 속도로 연속하여 3회 충격시험을 실시한다.

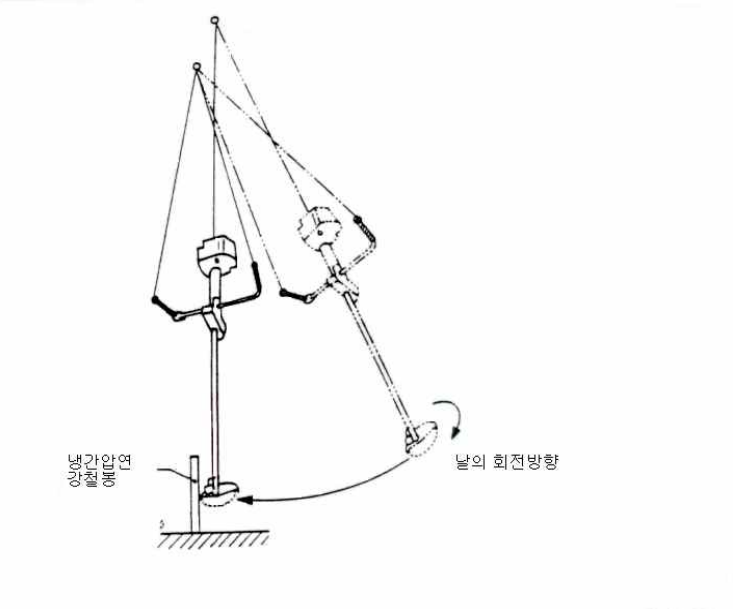


그림 2 내충격성 시험

5.5 축방향의 원주 흔들림 축방향의 원주 흔들림은 **그림 3**과 같이 이(齒)골에서 약 10 mm 안쪽의 원주 위의 흔들림을 **KS B 5206**(0.01 mm 눈금 다이얼 게이지)에 규정하는 다이얼 게이지를 사용하여 측정하고 그 최대치로 표시한다.

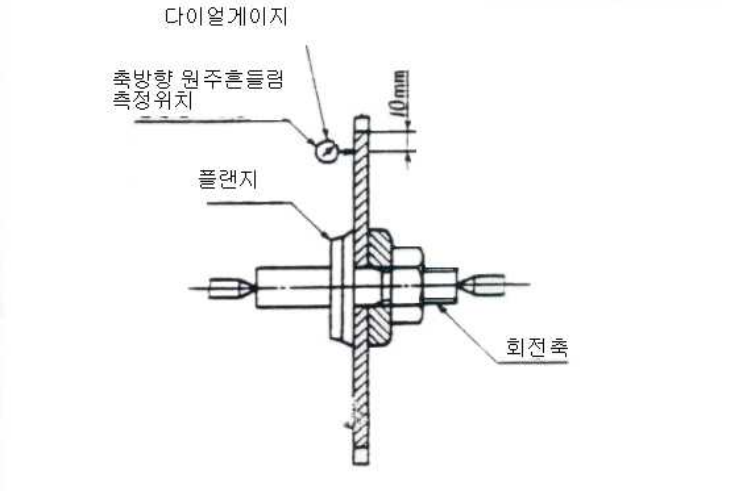


그림 3 축방향의 원주 흔들림의 시험

5.6 과속시험 **5.4**의 내충격성 시험을 한 후에 10 000 r/min 이상으로 회전하는 엔진에 관절형 절단날

을 장착하고 5분간 가동시킨다.

6. 검사방법

6.1 모델의 구분 휴대용 예초기의 날 모델은 종류별, 재질별, 모양별로 구분한다.

6.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 KS A 3151에 따라 채취한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정 기준은 다음 표와 같다. 다만, 합부 판정 시 표시사항은 제외한다.

시료크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
5	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

7. 표시 및 사용설명서

7.1 제품 낱개에는 중심축으로부터 반경 70 mm 이내에 음각으로 호칭 치수(L x T), 절단날의 재료명(또는 기호), 모델명, 제조회사명을 표시하여야 하며 포장에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

7.1.1 **호칭 치수**(L x T)

7.1.2 **절단날의 재료명**(또는 기호)

7.1.3 **모델명**(시행규칙의 표시사항과 동일 위치에 표시하는 경우 생략가능)

7.1.4 **제조연월**

7.1.5 **제조자명**

7.1.6 **수입자명**(수입품에 한함)

7.1.7 **주소 및 전화번호**(국내 제조제품은 국내 제조자, 수입품인 경우에는 수입자)

7.1.8 **제조국명**(국내 제조제품은 생략 가능, 수입품은 대외무역법에 의거 표시)

7.2 **제품의 표면에 "⚠ 위험 : 상해 위험" 이라는 경고문구**를 표시하여야 한다.

7.3 **사용상 주의사항**

주의사항의 위치, 내용 및 형태를 확실히 눈에 띄게 하여야 한다.

7.3.1 작업시 보호장구 착용 안내

7.3.2 비산물에 의한 사고방지를 위하여 안면 보호구, 보호안경, 무릎보호대, 그 외 신체를 보호하는 긴 소매의 작업복, 작업신발 등을 착용하고 사용하시오.

7.3.3 사용전에 잔디속의 돌, 나뭇조각, 금속파편 등의 이물질을 제거하고 사용하시오.

7.3.4 용도 이외(돌이나 철구조물 등 장애물 제거) 사용 금지

7.3.5 작업시 반드시 안전장치를 부착하여 사용하시오.

7.3.6 날부의 연결에 사용되는 연결핀이 풀리지 않도록 수시로 안전점검을 하시오.

7.3.7 날 주위에 이물질이 끼어 정지하였을 때에는, 반드시 예초기 동력을 차단하고 제거하시오.

7.3.8 예취날은 작업 용도에 적합한 날을 준비하시오.

7.3.9 절단날의 비산방호 커버를 반드시 부착하고 사용하시오.

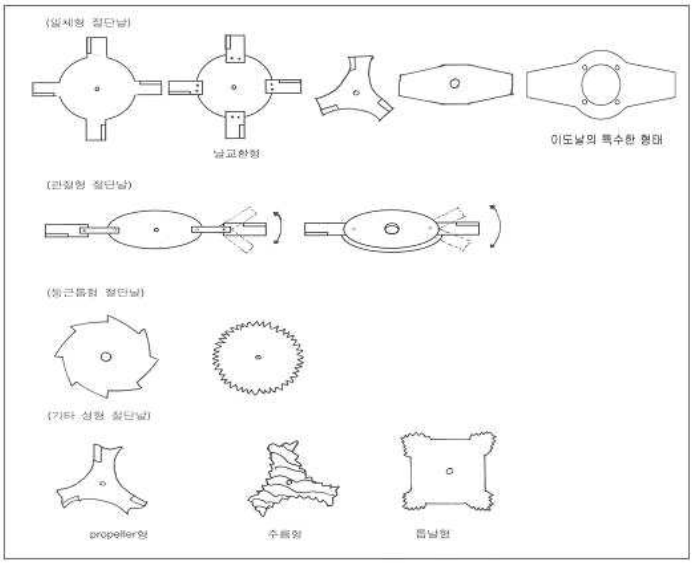
7.3.10 작업 주위 반경에는 사람이 접근하지 않도록 조치 후 사용하시오.

7.3.11 작업 중 절단날이 돌에 부딪히지 않도록 사용하시오.

7.3.12 바람이 강하게 불거나 비가 올 때 및 야간에는 작업을 하지 마시오.

7.3.13 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고(습기주의 등)

※ 칼날의 형태(종류예시)



제 2 부 휴대용 예초기 보호덮개

(Blade guard for portable brush cutters)

1. 적용범위 이 기준은 휴대용 동력 예초기에 부착하여 사용하는 금속 또는 플라스틱 등의 재질로 제조된 회전 절단날(blade for brush cutters)에 부주의한 접촉 또는 비산물로부터 작업자를 보호하는 덮개의 겉모양, 치수 및 강도에 대하여 규정한다. 다만 잔디 전용 예초기의 보호덮개는 제외한다. 모든 예초기에는 비톱날용 보호덮개(**4.1** 참조)가 필히 제공되어야 하며, 톱날용 또는 비금속날용 보호덮개는 구매자의 요구시 제공되어야 한다.

2. 인용규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 인용규격은 발간 연도가 표시된 규격의 경우 해당 연도 판을 적용하며, 발간 연도가 없는 규격은 최신판을 적용하여야 한다.

KS B 5203-1 버니어캘리퍼스 제1부 : 적용범위 0.1 mm 및 0.0 5mm

KS B ISO 11806 농업 및 임업용 기계－엔진으로 작동되는 휴대용 손잡이식 예초기－안전성

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

ISO 7918 : 1995 Forestry machinery－Portable brush cutters and grass trimmers－Cutting attachment guard dimensions

ISO 8380 : 1993 Forestry machinery－Portable brush cutters and grass trimmers－Cutting attachment guard strength

3. 용어의 정의

3.1 칼날 리테이너 예초기 칼날을 구동부에 고정시키는 기구

3.2 절단장치부(cutting attachment) 리테이너가 있는 칼날 또는 커팅 헤드 등과 같은 절단 기구부분

3.3 절단장치부 보호덮개(cutting-attachment guard: blade guard) 칼날 등 절단장치부와의 부주의한 접촉 또는 절단장치부의 비산물로 부터 작업자를 보호하는 장치

4. 종 류

보호덮개의 종류는 용도(적용되는 날)별, 형태별, 사용환경별로 다음과 같이 구분된다.

4.1 적용되는 날(용도)에 따른 분류

4.1.1 톱날용 주로 잡목절단에 사용되는 둥근톱형절단날 또는 초경팁달린 둥근톱형절단날이 장착된 절단장치부에 적합한 보호덮개

4.1.2 비톱날용 주로 약한 잡목 또는 잡초절단에 사용되는 일체형 절단날 또는 관절형 절단날 등 톱형이 아닌 강성체로 만들어진 회전 절단날이 장착된 절단장치부에 적합한 보호덮개

4.1.3 비금속날용 잡초, 잔디 또는 이와 유사한 부드러운 식물을 자르기(Grass-trimmer cutting) 위해 유연한 선, 끈 또는 유사한 비금속성의 유연한 절단날이 장착된 절단장치부에 적합한 보호덮개

4.2 형태에 따른 분류(괄호속은 약호)

4.2.1 표준형(S) 부속서 A에서 규정된 형태 및 칫수를 갖는 보호덮개

4.2.2 자유형(F) 부속서 A에서 규정된 형태 및 칫수와 다른 보호덮개

4.3 사용환경에 따른 분류(괄호속은 약호)

4.3.1 극한환경형(E) 부속서 B.2.1.1에서 규정된 +40 ℃ ± 2 ℃와 -25 ℃ ± 3 ℃ 온도조건(**ISO 8380** 국제표준의 규정)에서 시험시 **부속서 B**의 기계적 특성을 만족하는 보호덮개

4.3.2 일반환경형(N) 부속서 B.2.1.2에서 규정된 +40 ℃ ~ +20 ℃와 -25 ℃ ~ 0 ℃ 온도범위조건에

서 시험시 **부속서 B**의 기계적 특성을 만족하는 보호덮개

5. 안전 요구사항

5.1 겉모양

보호덮개 겉모양은 매끈하고 비틀림, 갈라짐, 사용상의 해로운 흠 등의 결함이 없어야 한다.

5.2 구조 및 치수

보호덮개는 그 장착된 위치가 이동되어서는 않되며 공구를 사용하지 않고 탈거시킬 수 없어야 되며, 표준형 보호덮개는 **부속서 A**와 같은 형태와 최소 치수를 만족하여야 한다.

5.3 강도 및 비산물 방지 특성

5.3.1 보호덮개의 기계적 특성은 **부속서 B**와 같아야 한다.

5.3.2 보호덮개의 비산물 방지 특성은 **부속서 C**의 방법으로 시험할 경우 보호덮개에 대한 비산물 시험에서 높이 0.3 ~ 2 m의 면적에서 관통은 3군데 이하여야 한다. 세 번 이상 관통이 발생하면, 동일한 시험을 다섯 번 반복해야 하는데 5회 모두 세 번 이상 관통 되지 않아야 한다. 비산시험 후 보호덮개는 금이 가거나 파손되지 않아야 한다.

6. 검사방법

6.1 모델의 구분 보호덮개의 모델은 용도별, 형태별, 사용환경별로 구분한다.

6.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정 기준은 다음 표와 같다. 다만, 합부 판정 시 표시사항은 제외한다.

시료크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

7. 표시 및 사용설명서

7.1 제품 표면에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 KC마크, 모델명, 제조회사명을 표시하여야 한다. 또한 개별제품의 포장에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 하는데 예초기 완제품 포장에 기재된 경우에는 개별제품 포장에서의 표시를 생략할 수 있다.

7.1.1 품명

7.1.2 모델명 [제품 표면에 표기시 약호의 사용이 가능하며, 표준형(S) 및 일반환경형(N) 약호 표시는 생략한다.]

(예시 : "톱날용-표준형-일반환경형"은 "톱날용"으로 표기, 기타 "톱날용 F", "톱날용 FE")

7.1.3 제조연월

7.1.4 제조회사명(제품 표면에 표기시 약호 사용 가능)

7.1.5 수입자명 (수입품에 한함)

7.1.6 주소 및 전화번호(국내 제조제품은 국내 제조자, 수입품인 경우에는 수입자)

7.1.7 제조국명(국내 제조제품은 생략 가능)

7.2 제품의 표면에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 날회전방향표시 및 **"⚠ 위험 : 상해 위험, 예취날에 적합한 제품을 사용하시오."**라는 경고문구를 표시하여야 한다.

7.3 사용상 주의사항 안내서

주의사항의 위치, 내용 및 형태를 확실히 눈에 띄게 하여야 한다. 다만 예초기 완제품이나 예초기 날용으로 비치된 안내서에 기재된 경우 이를 생략할 수 있다.

7.3.1 작업시 보호장구 착용 안내

7.3.2 비산물에 의한 사고방지를 위하여 안면 보호구, 보호안경, 무릎보호대, 그 외 신체를 보호하는 긴 소매의 작업복, 작업신발 등을 착용하고 사용하시오.

7.3.3 사용전에 잔디속의 돌, 나뭇조각, 금속파편 등의 이물질을 제거하고 사용하시오.

7.3.4 작업시 반드시 안전장치를 부착하여 사용하시오.

7.3.5 날부의 연결에 사용되는 연결핀이 풀리지 않도록 수시로 안전점검을 하시오.

7.3.6 날 주위에 이물질이 끼어 정지하였을 때에는, 반드시 예초기 동력을 차단하고 제거하시오.

7.3.7 예취날은 작업 용도에 적합한 날을 준비하시오.

7.3.8 절단날에 적합한 비산방호덮개(안전 덮개)를 반드시 부착하고 사용하시오.

7.3.9 작업 주위 반경에는 사람이 접근하지 않도록 조치 후 사용하시오.

7.3.10 작업 중 절단날이 돌에 부딪히지 않도록 사용하시오.

7.3.11 바람이 강하게 불거나 비가 올 때 및 야간에는 작업을 하지 마시오.

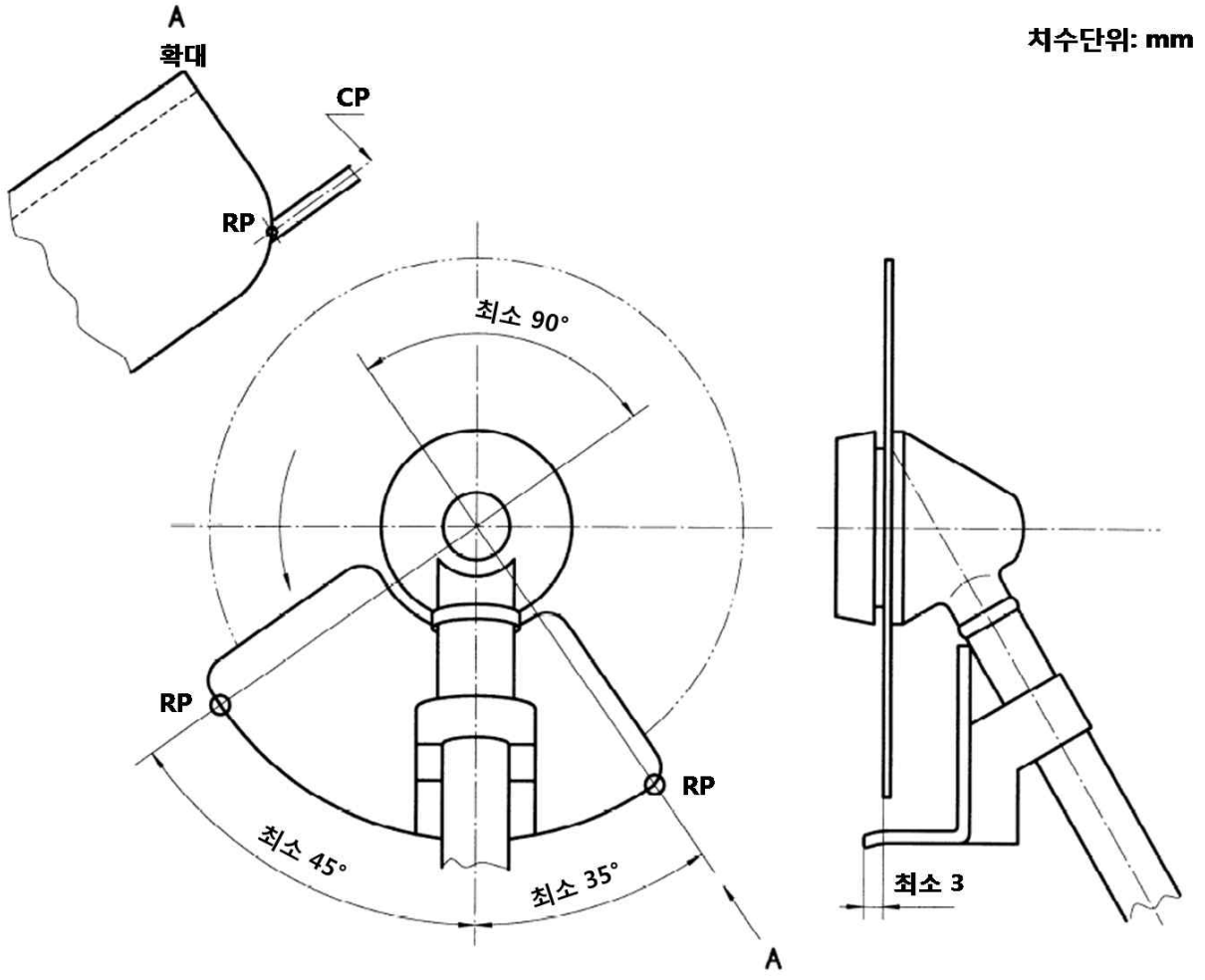
7.3.12 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고(파손주의 등)

7.3.13 안전 덮개의 탈부착 방법 및 주의사항

부속서 A(규정) 표준형 보호덮개의 형상 및 치수

보호덮개의 종류는 용도별로는 톱날용(잡목절단 용도), 비톱날용(잡목 및 잡초절단 용도), 비금속날용(잡초 및 잔디절단 용도)으로 형태별로는 표준(S)형과 자유(F)형으로 사용환경별로는 극한환경(E)형과 일반환경(N)형으로 구분한다. 모든 예초기에는 비톱날용 보호덮개가 필히 장착되어야 하며, 톱날용 또는 비금속날용 보호덮개는 구매자의 요구시 제공되어야 한다.

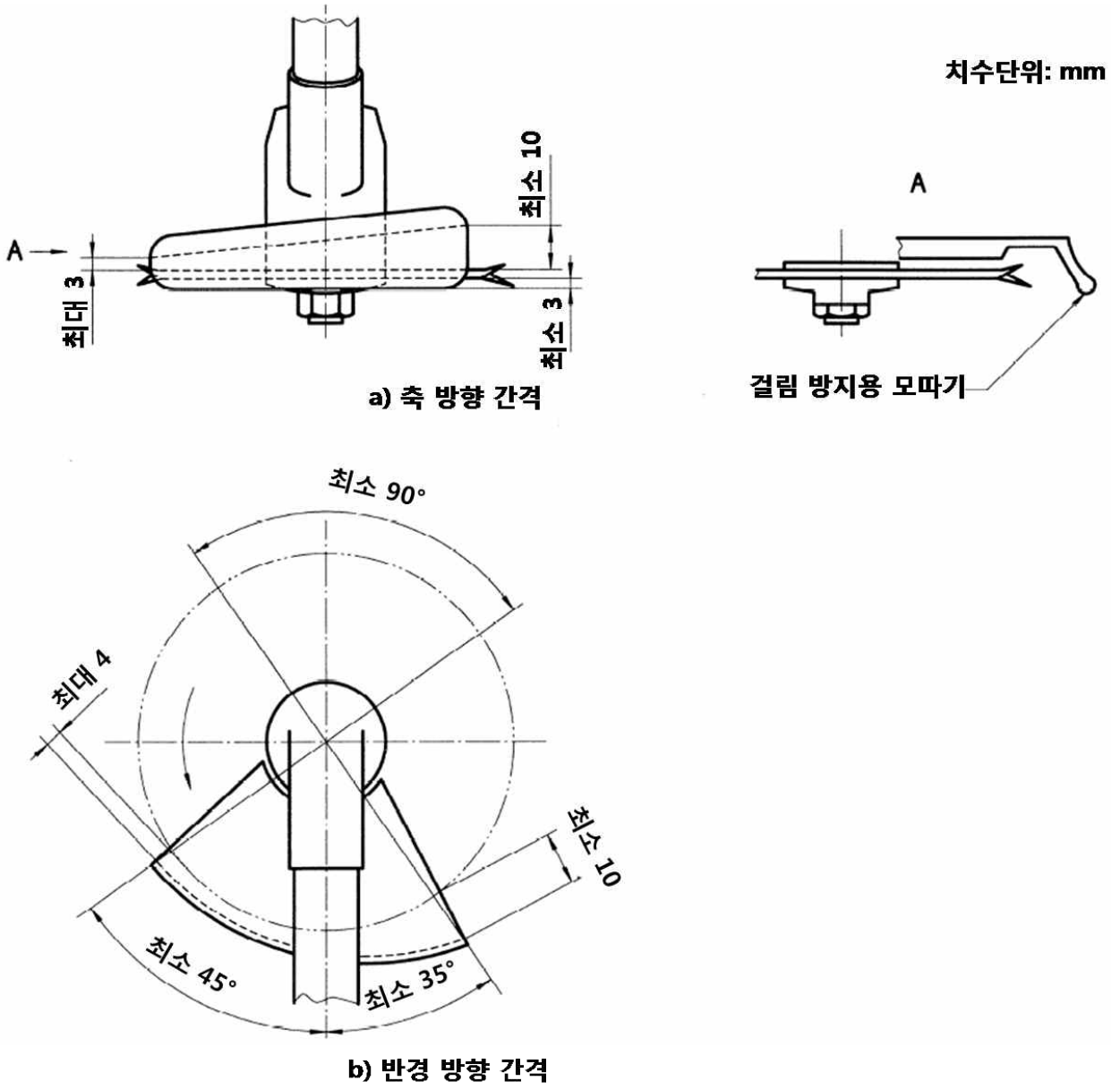
보호덮개는 장착 후 위치가 이동되어서는 않되며 공구를 사용하지 않고는 탈부착시킬 수 없어야 된다. 표준형 보호덮개는 본 **부속서**에서 규정된 형태와 최소 치수를 만족시켜야 된다.



비고

1. 표기된 치수는 날의 회전 방향에 관계없이 적용한다.
2. 기준점(RP)은 절단날(CP) 중앙면이 외측 보호덮개 모서리와 교차하는 지점이다.
3. 안전덮개의 하부 후면 모서리는 절단장치부를 옮길 때 그루터기 또는 다른 장애물에 걸리지 않도록 원형으로 가공한다.

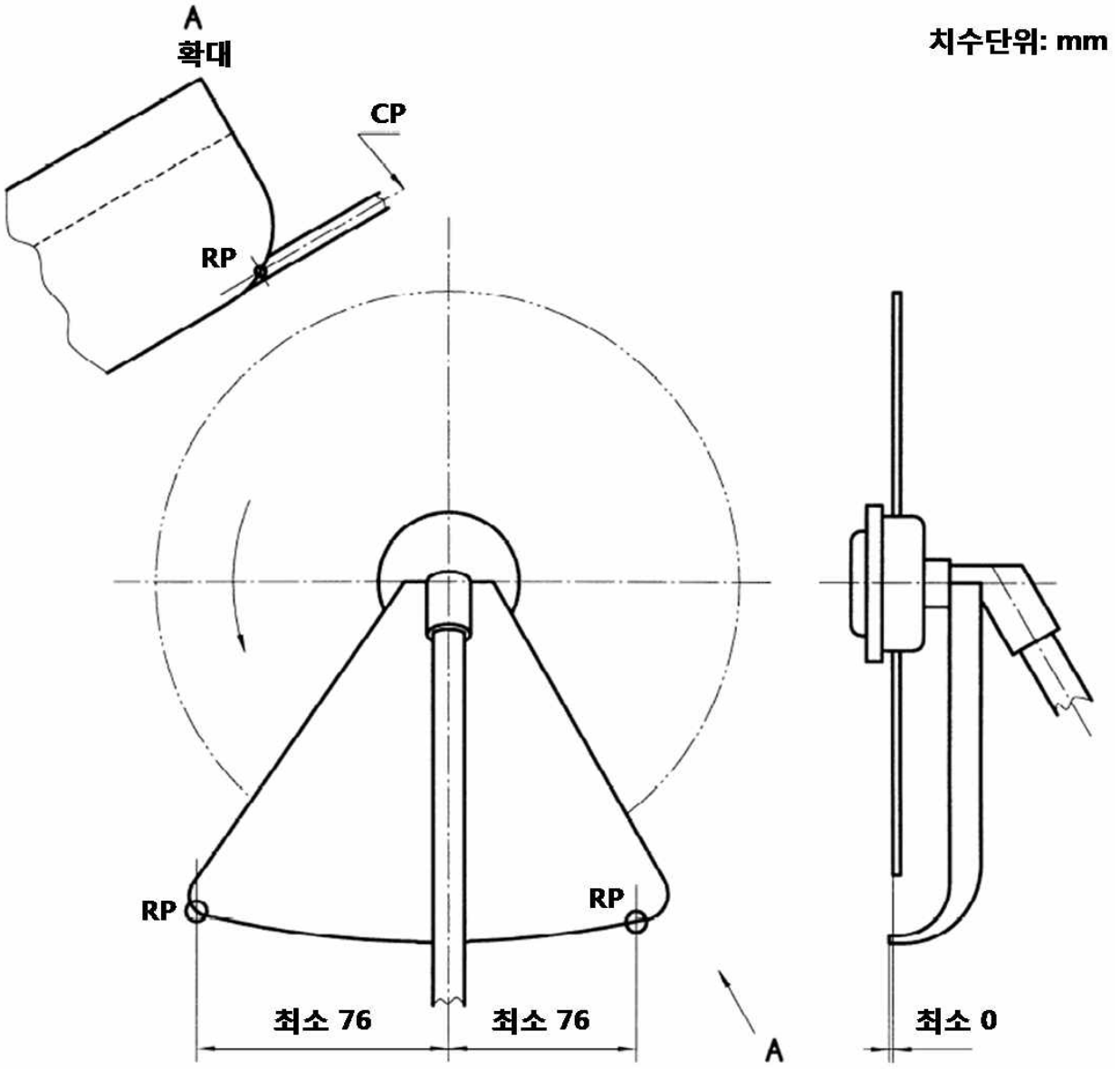
그림 A.1 표준형 비톱날용(잡목 및 잡초절단 용도) 보호덮개의 형상 및 치수



비고

1. 톱날(톱니 제외)과 안전덮개 사이 축 방향 간격은 3 mm를 초과할 수 없으며 톱날이 안전덮개에 유입된 후 출구 지점에서 최소 10 mm까지 증가해야 한다[그림 A.2a] 참조].
2. 톱날 톱니와 안전덮개 사이의 반경반경의 간격은 4 mm 이하로 톱날이 안전덮개로 유입된 후 출구 지점에서 최소 10 mm까지 증가해야 한다[그림 A.2b] 참조].
3. 톱날 회전이 반대 방향인 경우, 치수 4(최대)와 10(최소), 3(최대)와 10(최소) 각각의 순서를 바꾼다.
4. 안전덮개의 하부 후면 모서리는 절단장치부를 옮길 때 그루터기 또는 다른 장애물에 걸리지 않도록 원형으로 가공한다.

그림 A.2 표준형 톱날용(잡목절단 용도) 보호덮개의 형상 및 치수



비고

1. 표기된 치수는 날의 회전 방향에 관계 없이 적용한다.
2. 기준점(RP)은 절단날(CP) 중앙면이 외측 보호덮개 모서리와 교차하는 지점이다.

그림 A.3 표준형 비금속날용(잡초 및 잔디절단 용도) 보호덮개의 형상 및 치수

부속서 B (규정) 보호덮개의 기계적 특성

B.1 시험 요건

B.1.1 에 따라 시험 후, 보호덮개는 시험충격부의 흠집, 뭉개짐 또는 찌그러짐을 제외한 파손 또는 균열이 없어야 한다. 치수는 시험 전후 **부속서 A**에 부합해야 한다.

B.2 시험 절차

B.2.1 보호덮개의 충격시험은 다음 2가지 온도조건 중에서 한 가지를 선택하여 시행한다. 온도 조절은 예초기 전체를 대상으로 할 필요가 없으므로 보호덮개만을 분리하여 수행한다. 충격시험시 보호덮개는 아래로 조정한 상태에서, 최대한 파워헤드에 가깝게 스위블 브래킷(swivel bracket)에 장착되어야 한다(**그림 B.1** 참조).

B.2.1.1(극한환경형 온도조건) +40 ℃ ± 2 ℃의 온도에서 수행하고 잡목 절단용 보호덮개(**그림 A.1, A.2**의 비톱날용, 톱날용)는 -25 ℃ ± 3 ℃에서 실시한다.

B.2.1.2(일반환경형 온도조건) +40 ℃ ± 2 ℃의 온도에 2시간 노출 후 상온에서 즉시 수행하고 잡목 절단용 보호덮개(**그림 A.1, A.2**의 비톱날용, 톱날용)는 -25 ℃ ± 3 ℃에 2시간 노출 후 상온에서 즉시 수행한다. 다만, +40 ℃ ± 2 ℃ 온도에서의 충격시험 수행 중 보호덮개의 표면온도가 20 ℃ 이하가 되면 보호덮개를 +40 ℃ ± 2 ℃의 온도로 재가열하여 충격시험을 계속 수행하며, -25 ℃ ± 3 ℃ 온도에서의 충격시험진행 중 보호덮개의 표면온도가 0 ℃ 이상이 되면 보호덮개를 -25 ℃ ± 3 ℃의 온도로 재 냉각하여 충격시험을 계속 수행한다.

B.2.2 보호덮개에 대한 충격시험은 700 mm ± 5 mm 길이의 진자(pendulum)에 고정한 철제 해머를 통해, 각 온도 조건(**B.2.1** 참조)에서 총 50회의 충격을 가하는 방법으로 수행한다. 추의 암(arm)은 최대한 가벼워야 한다. 해머의 중량은 해머를 **B.2.2.1** 및 **B.2.2.2**의 높이로 올린 상태에서, 총 진자 시스템의 25 J ± 0.5 J에 달하는 잠재 에너지에 부합하는 것이어야 한다. 해머의 직경은 약 85 mm이고 충격이 가해지는 면의 가장자리는 최대 5 mm 반경으로 원형 가공해야 한다.

B.2.2.1 해머는 보호덮개 위 1 000 mm ± 10 mm 높이로 올리고 보호덮개 후면 가장자리에 충돌하도록 낙하시켜야 한다[**그림 B.1**] 참조]. 각 온도 조건에서 후면 가장 자리에 25회 충격을 가해야 한다.

B.2.2.2 해머는 보호덮개 위 1 000 mm ± 10 mm 높이로 올리고 보호덮개 방향으로 보호덮개가 회전하는 측면 쪽 보호덮개에 충돌하도록 낙하시켜야 한다[**그림 B.1**] 참조. 각 온도 조건마다 측면 쪽에서 25회 충격을 가해야 한다.

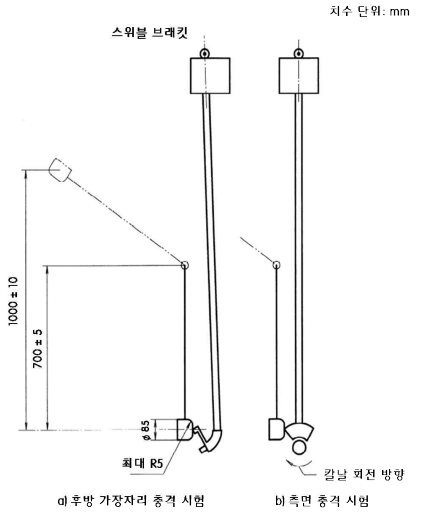


그림 B.1 보호덮개 충격 시험

부속서 C(규정) 보호덮개의 비산물 시험

C.1 시험 기본 원리

C.1.1 시험은 **그림 C.1**과 **그림 C.2**의 시험대에서 실시한다.

C.1.2 베이스는 평평한 판이어야 한다.

C.1.3 베이스는 6 ~ 8 mm 길이의 섬유소와 최대 15 mm 높이의 인조잔디로 덮는다.

C.1.4 섬유소는 특정한 방향으로 정렬되어서는 안 된다.

C.2 시험 조건

C.2.1 본체는 베이스 위에 단단하게 고정한다. 단위 기계는 절단 날 깊이의 절반과 절단장치부의 외측면에서 안쪽으로 13 mm거리(*l*)중 짧은 거리(**그림 C.1**과 **C.2** 참조)로 시험용 탐침을 박는 장치 같은 방식으로 배치된다. 끈 예초기의 유연한 끈은 최대 길이로 조정된다.

C.2.2 시험시 사용되는 예초기날은 표준형 비톱날용 보호덮개의 경우에는 2도날을, 표준형 톱날용 보호덮개에는 둥근톱형 절단날을 표준형 비금속날용 보호덮개 및 자유형 보호덮개에는 각각에 사용되는 전용 절단날로 한다.

C.2.3 시험탐침은 **그림 C.1**의 두 위치 중 한쪽에서 아래로부터 수직방향으로 삽입된다.

C.2.4 절단장치부가 시계반대방향으로 회전한다면 **그림 C.1**의 위치 **A**를 사용해야 한다.

C.2.5 만일 절단장치부가 시계방향으로 회전한다면 **그림 C.1**의 위치 **B**를 사용해야 한다.

C.2.6 절단날의 하단면은 섬유표면의 상부 위로 30 mm ± 3 mm 떨어져 평행하게 유지된다(**그림 C.2** 참조). 절단헤드가 절단날 아래로 30 mm 이상 돌출되는 경우, 절단헤드와 섬유표면 간 1 ~ 5 mm 정도의 간격을 유지하여야 한다(**그림 C.2** 참조).

C.2.7 탐침 비산 높이를 절단면 위 20 ~ 30 mm 높이로 조정한다.

C.3 관통 벽

C.3.1 작업자의 위치에서 최소 2 000 mm 높이로 벽을 만든다.

C.3.2 벽은 크라프트 종이로 만든다(단위면적당 중량 80 g/m^2).

C.3.3 **그림 C.1**의 최소 내부 치수를 가지는 틀에 종이를 주름 없이 편평하게 붙여야 한다.

C.4 시험용 탐침

C.4.1 시험용 탐침은 측면이 삼각형이고 프리즘의 높이가 6.5 mm ± 0.8 mm인 세라믹 프리즘이어야 한다(**그림 C.3** 참조). 프리즘 하나의 질량은 0.43 g ± 0.02 g이어야 한다.

C.5 순서

C.5.1 프리즘 삽입위치(**A** 또는 **B**)에서 25개 탐침은 회전하고 있는 절단장치부의 원형경로를 따라 개개로 삽입된다.

C.5.2 엔진속도는 제조자가 권장하는 기화기를 사용하며 스로틀 전개 상태의 속도와 최대파워속도의 133 % 속도 중 작은 쪽을 선택한다.

C.5.3 시험대의 베이스는 다섯 개의 탐침이 삽입된 후에는 청소를 해야 한다.

C.6 절단장치부의 검사

C.6.1 칼날이 시험 도중에 파손되면 새로운 날로 교환하여야 한다.

C.6.2 절단 끈이 파손된 끈 예초기는 새로운 끈을 빼내어 그것을 원래 길이로 맞춘다.

C.7 결과 종이벽 시험 후에 관통이 있었는지 검사한다. 지름 5 mm 공이 3 N의 힘으로 찢어진 틈을 통과하면 관통으로 판단한다.

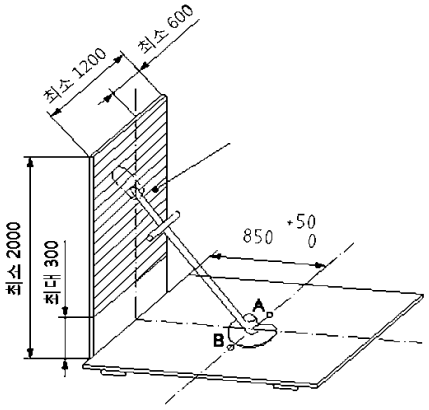
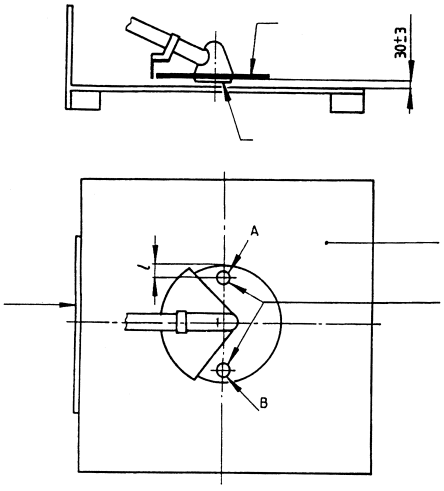


그림 C.1 시험대 (단위 : mm)



주(1) 절단헤드가 절단날 밑으로 30 mm 이상 돌출되는 경우에는 이 치수를 사용하지 않는다. 대신에 절 단 헤드와 섬유소 표면 사이에 1 ~ 5 mm 간격을 유지한다.

그림 C.2 예초기의 위치

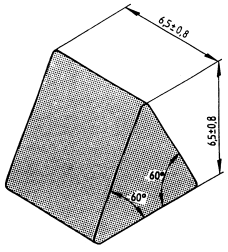


그림 C.3 시험용 탐침 (단위 : mm)

부속서 D(참고) 휴대용 예초기의 날 안전판

D.1 적용범위

이 부속서는 모든 예초기에 의무적으로 적용되는 기준이 아니며, 안전판 제조자와 사용자에게 필요한 기본적인 정보를 제공하기 위한 목적으로 작성되었다. 휴대용 예초기의 날 안전판(이하 “안전판”이라 한다)이란 예초작업시 날 및 비산물에 의한 상해를 방지하기 위하여 절단장치부의 하단에 장착하여 사용하는 판을 말한다.

비고

1. 날에 의한 상해를 방지하는 것은 작업자의 상해 위험을 경감시킬 수 있다는 것을 의미하는 것으로, 안전사고가 전혀 일어나지 않는다는 것을 보장하는 것은 아니다.
2. 안전판은 개별 안전판에 적합한 절단날 및 보호덮개와 함께 사용되어야 한다. 안전판을 장착하고 사용하기 전에 절단날과 축방향 간격이 확보되었는지와 보호덮개와 간섭이 없는지 필히 확인하여야 한다.

D.2 안전요구사항

D.2.1 겉모양

D.2.1.1 겉모양은 매끈하고 비틀림, 갈라짐, 사용상의 해로운 흠 등의 결함이 없어야 한다.

D.2.1.2 부식될 우려가 있는 재료의 경우는 적당한 방청처리가 되어야 하며, 도금을 한 부분은 바탕노출이 없고 얼룩, 흠집, 그 밖의 해로운 결점이 없어야 한다.

D.2.2 구 조

안전판의 구조는 일반적으로 몸체(베어링 일체형 또는 분리형), 고정 받침대로 구성되어 있으며 다음의 각 항에 적합하여야 한다.

비 고 **그림 D.1**은 안전판의 예시로서 구조를 규정하는 것은 아니다.

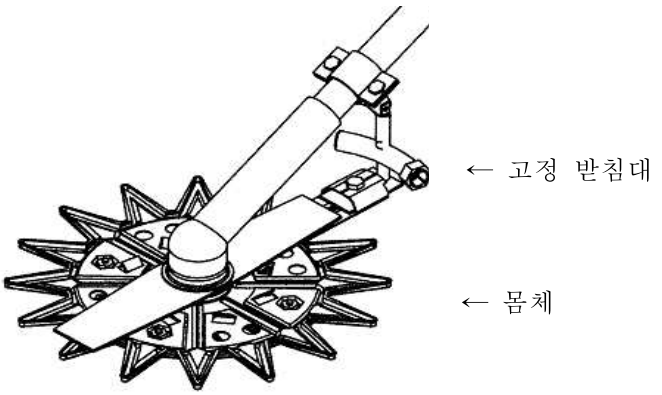


그림 D.1 안전판의 모식도

D.2.2.1 몸체

D.2.2.1.1 예초작업 시 열에 의한 변형 및 휘어지거나 파손되지 않는 재질을 사용하고 날의 휨 발생에 따른 영향(안전판 휘어짐)이 없어야 하며, 분해조립이 용이하고 조립은 사용 중 부품 등이 이탈될 위험이 없어야 한다.

D.2.2.1.2 베어링은 정비가 가능한 구조로서 이물질이 쉽게 유입되지 않도록 밀폐된 형태 또는 덮개 등

으로 견고하게 이물질의 유입을 방지할 수 있어야 한다.

D.2.2.2 고정 받침대(선택사항)

D.2.2.2.1 몸체를 고정할 수 있는 충분한 강도를 가지며 열로 인한 변형 및 휘어지거나 파손되지 않는 재질이어야 한다.

D.2.2.2.2 분해조립이 용이하고 조립은 견고하여야 한다.

D.2.3 치 수

안전판과 날의 길이 차이는 10 ㎜ 이상(날의 회전반경 보다 10 ㎜ 커야 함), 안전판과 날의 간격은 8 ㎜ 이상(**그림 D.2** 참조)이어야 한다.

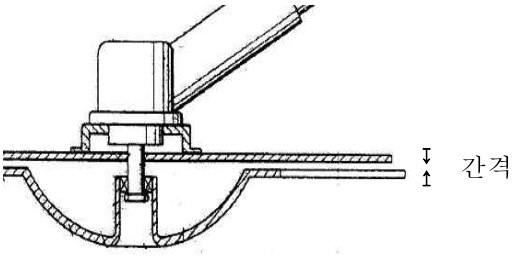


그림 D.2 안전판과 날의 간격

D.3 성 능

D.3.1 작동 내구성

D.6.2에 따라 시험하였을 때, 날의 회전이 원활하여야 하며 부품의 이탈 등 사용상 이상이 없어야 한다.

D.3.2 내충격성

D.6.3에 따라 시험하였을 때, 안전판이 휘어지거나 꺽임(안전판 날부 떨어짐 및 긁힘 제외), 부품 파손 및 이탈 등 사용상 이상이 없어야 한다.

D.4 시험방법

D.4.1 안전판의 길이

몸체의 날개 중 절단부위에 속해있는 날개끝과 날개끝 사이가 대칭되는 임의의 3곳에 대하여 **KS B 5203**에서 규정하는 버니어캘리퍼스를 사용하여 측정한다.

D.4.2 작동 내구성

안전판을 40 ℃ ± 2 ℃, 95 %R.H. 이상의 항온, 항습 조건으로 24 시간이상 노화한 후 상온에서 안전판 및 날(안전인증제품 사용)을 장착한 후 무부하 상태로 최대회전수(8 000 r/min $^{+800}_{0}$ r/min)로 5시간 이상 연속 회전시키고 같은 조건으로 2회 반복시험한 후 상온에서 24 시간 방치하고 5 N의 힘으로 날을 회전시켰을 때 회전유무를 확인하고 사용상 이상 유무를 확인한다.

D.4.3 내충격성

시험기에 안전판 및 날(안전인증제품 사용)을 장착한 후 최대회전수(8 000 r/min $^{+800}_{0}$ r/min)로 회전시켜 그림 3과 같이 2 m 이상 떨어진 위치에서 지름 25 mm인 냉간압연강철봉에 1.00 m/s $^{+0.10}_{0}$ m/s 속도로 연속하여 3회 충격시험을 실시하고 이상 유무를 확인한다.

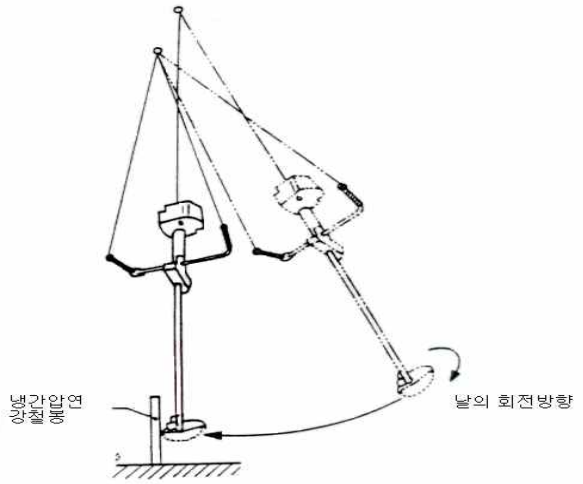


그림 D.3 내충격성 시험

D.5 검사방법

D.5.1 모델의 구분

안전판은 재질별, 모양별로 구분한다.

D.5.2 시료채취방법

필요한 경우 시료는 KS Q 1003 (랜덤 샘플링 방법)에 따라 채취한다.

D.5.3 시료크기 및 합부판정조건

시료크기 및 합부판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정 시 표시사항은 제외한다.

시료크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

비 고 시료크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

D.6 표시 및 사용설명서

D.6.1 제품 표면에는 보기 쉬운 곳에 양각으로 KC마크, 모델명, 제조회사명, 제조연월을 표시하여야 하며 또한 개별제품의 포장에는 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

D.6.1.1 품명

D.6.1.2 모델명(제품 표면에 표기시 약호 사용가능)

D.6.1.3 안전판의 재료명(또는 기호)

D.6.1.4 제조년월

D.6.1.5 제조자명

D.6.1.6 수입자명(수입품에 한함)

D.6.1.7 주소 및 전화번호(국내 제조제품은 국내제조자, 수입품인 경우에는 수입자)

D.6.1.8 제조국명(국내 제조제품은 생략가능)

D.6.2 제품의 표면에 "△위험 : 상해위험"이라는 경고문구를 표시하여야 한다.

D.6.3 사용상 주의사항

주의사항의 위치, 내용 및 형태를 확실히 눈에 띄게 하여야 한다. 다만 예초기 완제품, 예초기 날이나

안전덮개용으로 비치된 안내서에 기재된 경우 이를 생략할 수 있다.

D.6.3.1 작업시 보호장구 착용 안내

D.6.3.2 비산물에 의한 사고방지를 위하여 안면 보호구, 보호안경, 무릎보호대, 그 외 신체를 보호하는 긴소매의 작업복, 작업신발 등을 착용하고 사용하시오.

D.6.3.3 사용전에 잔디속의 돌, 나뭇조각, 금속파편 등의 이물질을 제거하고 사용하시오.

D.6.3.4 작업시 반드시 안전장치를 부착하여 사용하시오.

D.6.3.5 날부의 연결에 사용되는 연결핀이 풀리지 않도록 수시로 안전점검을 하시오.

D.6.3.6 날 주위에 이물질이 끼어 정지하였을 때에는, 반드시 예초기 동력을 차단하고 제거하시오.

D.6.3.7 예취날은 작업 용도에 적합한 날을 준비하시오.

D.6.3.8 절단날에 적합한 비산방호덮개(안전 덮개)를 반드시 부착하고 사용하시오.

D.6.3.9 작업 주위 반경에는 사람이 접근하지 않도록 조치 후 사용하시오.

D.6.3.10 바람이 강하게 불거나 비가 올 때 및 야간에는 작업을 하지 마시오.

D.6.3.11 기타 안전한 사용에 관한 주의, 경고(파손주의 등)

D.6.3.12 안전판의 탈부착 방법

D.6.3.13 안전판을 장착하여 사용하기 전에 절단날과 축방향 간격이 확보되었는지와 보호덮개와 간섭이 없는지의 확인 등의 주의사항

제 정	: 기술표준원고시	제2007-0033호(2007.01.24)
개 정	: 기술표준원고시	제2008-1018호(2008.12.31)
개 정	: 기술표준원고시	제2009-0113호(2009.03.30)
개 정	: 기술표준원고시	제2009-0977호(2009.12.30)
개 정	: 기술표준원고시	제2011-0726호(2011.12.30)
개 정	: 기술표준원고시	제2013-0349호(2013.08.08)
개 정	: 국가기술표준원고시	제2014-0367호(2014.08.08)
개 정	: 국가기술표준원고시	제2015-0077호(2015.03.04)
개 정	: 국가기술표준원고시	제2016-0209호(2016.07.11)
개 정	: 국가기술표준원고시	제2017-0032호(2017. 2. 8)