

KOSHA GUIDE

M - 178 - 2014

베니어 절단기 사용 시 안전에 관한
기술지침

2014. 11.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 인제대학교 보건안전공학과 김태구 교수

○ 제·개정 경과

- 2014년 11월 기계안전분야 기준제정위원회 심의(제정)

○ 관련 규격 및 자료

- HSE, WIS 20 (Woodworking Information Sheet No 20(Revision 1))

○ 관련 법규·규칙·고시 등

- 산업안전보건법 시행령 제28조 (안전인증대상 기계·기구 등) 제1항의 2

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2014년 11월 27일

제정자 : 한국산업안전보건공단 이사장

베니어 절단기 사용 시 안전에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 베니어 절단기 사용 시 안전에 관한 기술적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 베니어 절단기를 사용하는 작업에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “베니어(Veneer)”란 나무를 두께 1~4 mm 정도로 얇게 썰어 만든 널로, 여러 개의 널을 접착제 등으로 압축시켜 만드는 목재나 합판 등의 소재가 되는 판을 말한다.

(나) “클램프(Clamp)”란 체결하는 부품 또는 도구로서, 가공물을 부착하기 위해 또는 중량물을 이동 운반할 때에 사용하는 도구를 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

3. 베니어 절단기의 유해·위험요인

베니어 절단기의 재해는 주로 칼날 구동부, 클램프 구동부 등 기계의 구동부에서

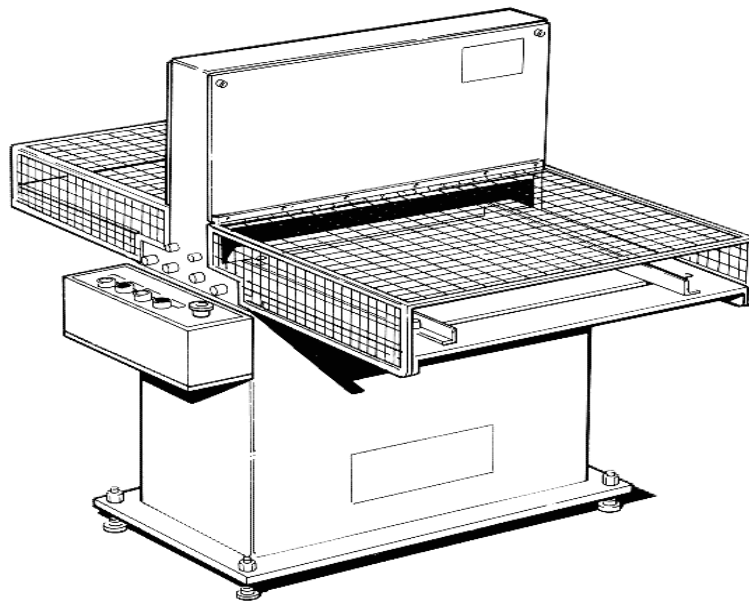
발생한다.

(1) 베니어 절단기 사고의 대부분은 작업자가 날을 교체하는 과정이나 칼날을 세척하는 과정에서 칼날과의 접촉 등에 의해 발생된다.

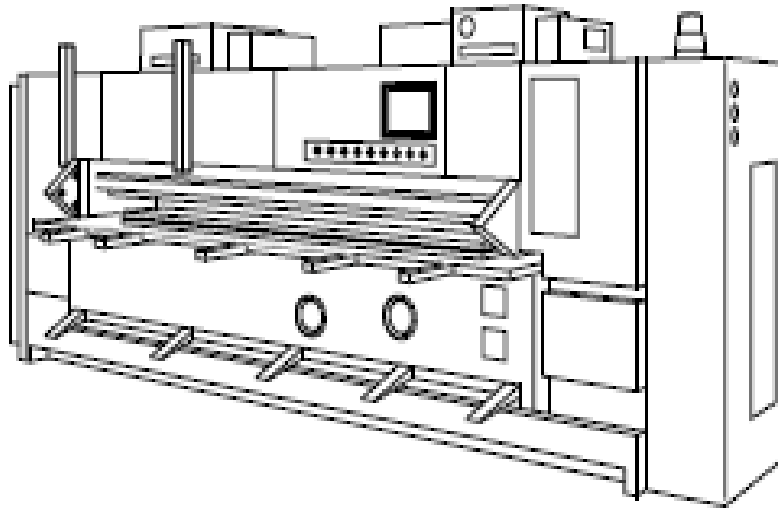
(2) 변속 기계와 접촉하거나 고정된 기계장치와의 접촉으로도 발생한다.

4. 베니어 절단기의 방호조치

4.1 베니어 절단기 정면에서의 방호



<그림 1> 양수조작식 방호장치와 고정식 가드를 설치한 베니어 절단기



<그림 2> 양수조작식 방호장치와 광전자식 방호장치를 설치한 베니어 절단기

- (1) <그림 1>과 같이 베니어 절단기의 정면이 개방된 경우, 안전한 거리를 유지할 수 있도록 고정식 가드를 설치하여야 한다.
- (2) 대부분의 경우 <그림 2>와 같이 인터록 가드나 광전자식 방호장치가 사용한다. 두 가지의 방호장치는 양수조작식 방호장치와 같이 사용되어야 한다.
- (3) 인터록 가드를 사용할 때는 가드의 틈에 손이나 손가락이 들어갈 수 없도록 해야 한다.
- (4) 가드가 개방되었을 때 칼날과 클램프 및 움직임에 작업자가 접촉하기 전에 작동이 멈추어야 하고, 가드가 닫히기 전까지 칼날과 클램프에 어떠한 움직임도 있어서는 안 된다.
- (5) 광전자식 방호장치 및 양수조작식 방호장치는 산업안전보건법에서 정한 안전인증 기준에 적합하여야 하며, 주기적으로 방호장치의 작동 상태 등을 점검하여야 한다.
- (6) 절단 작업 중의 위험한 상황에서 광전자식 방호장치는 칼날과 클램프를 정지하거나 작업자가 칼날과 클램프에 접근하기 전에 기계는 작동을 멈추도록 한다.

- (7) 안전시스템이 복구되어 완전히 보호된 조건이 되기 전에 칼날과 클램프가 작동하게 해서는 안 된다.

4.2 베니어 절단기 측면과 후면에서의 방호

- (1) 칼날이나 클램프의 측면과 후면에서의 접근은 고정식 혹은 인터록 가드가 있는 경우라도 제한되어야 한다.
- (2) 베니어 절단기 후면에서 스크랩(Scrap)을 제거할 때, 후면의 가드는 스크랩을 안전하게 제거할 수 있도록 설계되어야 한다. 예를 들어 적합한 갈퀴의 사용, 인터록 가드 또는 자투리 통(Off-cut bin)의 사용 등으로 안전하게 제거할 수 있도록 설계되어야 한다.
- (3) 인터록 가드나 자투리 통(Off-cut bin)으로 접근을 방지한 경우, 칼날과 클램프는 단일 제어 인터록 시스템으로 충분하다.
- (4) 인터록 시스템은 가드가 개방되어 있을 때나 자투리 통(Off-cut bin)이 제거되었을 때에 칼날과 클램프의 동작이 정지되거나 작업자가 접촉하기 전에 기계의 작동을 정지시킬 수 있어야 한다.
- (5) 또한, 가드가 닫히기 전까지 클램프나 칼날의 어떠한 움직임도 없어야 한다.

5. 베니어 절단기 작동 시 주의사항

인터록 가드나 광전자식 방호장치가 설치된 기계들은 양손으로 조작하는 경우만 절단을 시작하도록 해야 한다. 양수조작식 방호장치는 다음과 같은 사항을 따라야 한다.

- (1) 두 개의 조작버튼은 별도로 위치되어야 하고, 부주의한 조작과 비정상적인 방법으로 조작되지 않도록 해야 한다.
- (2) 조작버튼을 한 손으로 조작할 수 있는 거리에 있거나, 한 손과 신체의 다른 부위로 조작할 수 없도록 해야 한다.

- (3) 베니어 절단기가 완전히 자동으로 작동하는 경우를 제외하고, 조작이 지연될 경우 지체 없이 클램프와 칼날의 하강은 정지되어야 한다.
- (4) 각각의 조작부가 0.5초 이내에 작동되었을 경우에만 절단의 시작 또는 프로그램 시작할 수 있게 해야 한다.
- (5) 풋 스위치를 사용할 경우에는 다음과 같은 사항을 주의해야 한다.
 - (가) 풋 스위치는 불시의 작동을 방지하기 위해 덮개가 설치되어 있어야 한다.
 - (나) 풋 스위치가 정상작동 여부를 작업 전 점검해야 한다.
 - (다) 풋 스위치는 페달에 발을 올려두고 작업을 해서는 안 된다.

6. 유지·보수

- (1) 가드와 방호장치의 주기적인 유지관리와 검사는 안전한 작동을 위해 필수적이다.
- (2) 베니어 절단기는 공급자/제작자의 지침에 따라 보수되고 검사되어야 하며, 보수 및 검사 결과는 문서 기록으로 유지되어야 한다.
- (3) 광전자식 방호장치는 작업자와 칼날, 클램프 간에 물리적 벽을 두지 않는다.
- (4) 방호장치의 효과는 광전자식 방호장치의 신뢰성뿐만 아니라 클러치와 브레이크의 성능 또는 제어 신호에 의해 확실하게 제어되는 유압 제어 밸브의 성능에 의존한다.
- (5) 각 공정의 시작부분과 칼날 교체 후 수행하는 점검을 포함하여, 엄격한 안전 검사 순서와 방법이 규정되어 있어야 한다.

7. 교육과 훈련

- (1) 작업 시 필요한 방호장치는 설치하여 사용해야 하며, 작업을 안전하게 하기 위해 작업자들에 대한 교육 및 훈련을 실시해야 한다.
- (2) 작업자들에게 특히 유지·보수 및 청소와 같은 비정상 작업 시 안전하게 작업을 수행하기 위해서는 비정상 작업 시 안전조치에 대한 안전교육을 실시하고, 베니어 절단기의 위험성에 대해 주지시켜야 한다.
- (3) 베니어 절단기 작동 시 지정된 작업자에 의해 조작되어야 하며, 작업자는 베니어 절단기에 관한 충분한 교육을 받아야 한다.
- (4) 장비의 감독을 맡게 된 감독자는 반드시 적절한 훈련 과정을 이수해야 하고, 작업자와 감독자들은 기계설비와 관련된 정보와 설명서 등을 열람할 수 있어야 한다.