

Ansell

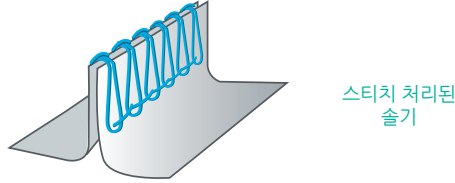
화학 물질로부터의 +
보호



솔기 강도 및 기술에
대한 이해

솔기의 기술은 복잡하게 보일 수 있지만, 제공 가능한 보호 수준을 파악하려면 다양한 유형의 솔기와 그 강점을 이해하는 것이 중요합니다.

솔기 구조는 보호복 소재 자체의 특성뿐 아니라 제품의 성능 요구 사항, 즉, 인증을 받은 제품 표준에 따라 달라집니다.



가장 간단한 솔기 유형은 스티치 처리된 솔기(경우에 따라 서지라고도 함)입니다. 스티치 처리된 솔기는 일반적으로 EN 유형 5 및 6 인증 제품과 관련된 기본 미립자 및 액체 보호 기능을 제공합니다.

유형 5

EN 13982-1:2004 +A1:2010

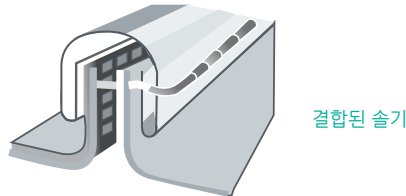
고체 미립자 방지용 보호복 - 공기 중 고체 미립자로부터 전신을 보호하는 화학 보호복에 대한 성능 요구 사항(유형 5 의류)

유형 6

EN 13034:2005 +A1:2009

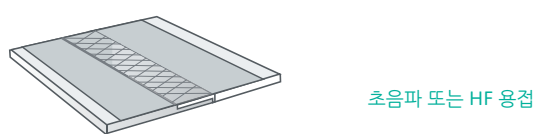
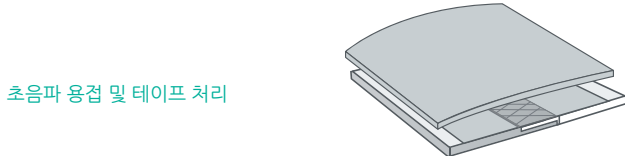
액체 화학 물질에 대한 보호복. 액체 화학 물질에 대해 제한된 보호 성능을 제공하는 화학 보호복의 성능 요구 사항(유형 6 및 유형 PB [6] 장비)

결합된 솔기는 단일 프로세스를 통해 주 보호복의 원단 주위에 스티치 처리되는 별도의 결합 소재를 도입합니다. 이는 빠르고 상대적으로 간단한 스티칭 방법이지만, 결합된 솔기는 **미립자 장벽**의 역할을 놀라울 정도로 잘 수행합니다. 따라서 예컨대 전체 보호복 유형 5 테스트에서 스티치 처리된 보호복보다 눈에 띄게 더 나은 데이터를 제공합니다. 또한 결합된 솔기는 스티치 처리된 솔기에 비해 **보풀 발생이 덜 합니다**.



스티치 처리된 솔기는 일반적으로 SMS(스펀본드 - 멜트블로운 - 스펀본드) 부직포 소재로 제작된 제품에서 발견되는 반면, **결합된 솔기**는 미세 다공성 소재와 함께 사용되는 경우가 더 많으므로 보호복 소재와 솔기 모두에서 제품에 보다 높은 보호 수준을 제공합니다.

용접된 솔기는 보호복의 소재가 용접 가능한 경우에 사용할 수 있습니다. 여기에는 두 가지의 주요 용접 기술, 즉, 초음파 및 HF(고주파) 용접이 사용되며, 이는 주로 보호복 소재의 유형에 따라 선택됩니다. **용접된 솔기**에는 실이 사용될 필요가 없으며, 대신 용접 프로세스에서 보호복 소재 그 자체(또는 테이프)가 씌워지므로 유용합니다. 우수하고 일관적인 용접을 보장하는 데는 이 기술에 적합한 보호복 소재 외에도 기계 설정이 매우 중요합니다.



용접된 솔기는 일반적으로 스프레이 차단(spray tight) 또는 액밀(liquid tight) 솔기가 필요한 유형 3 및 4 인증 제품에 사용됩니다.

유형 3 및 4

EN 14605:2005 +A1:2009

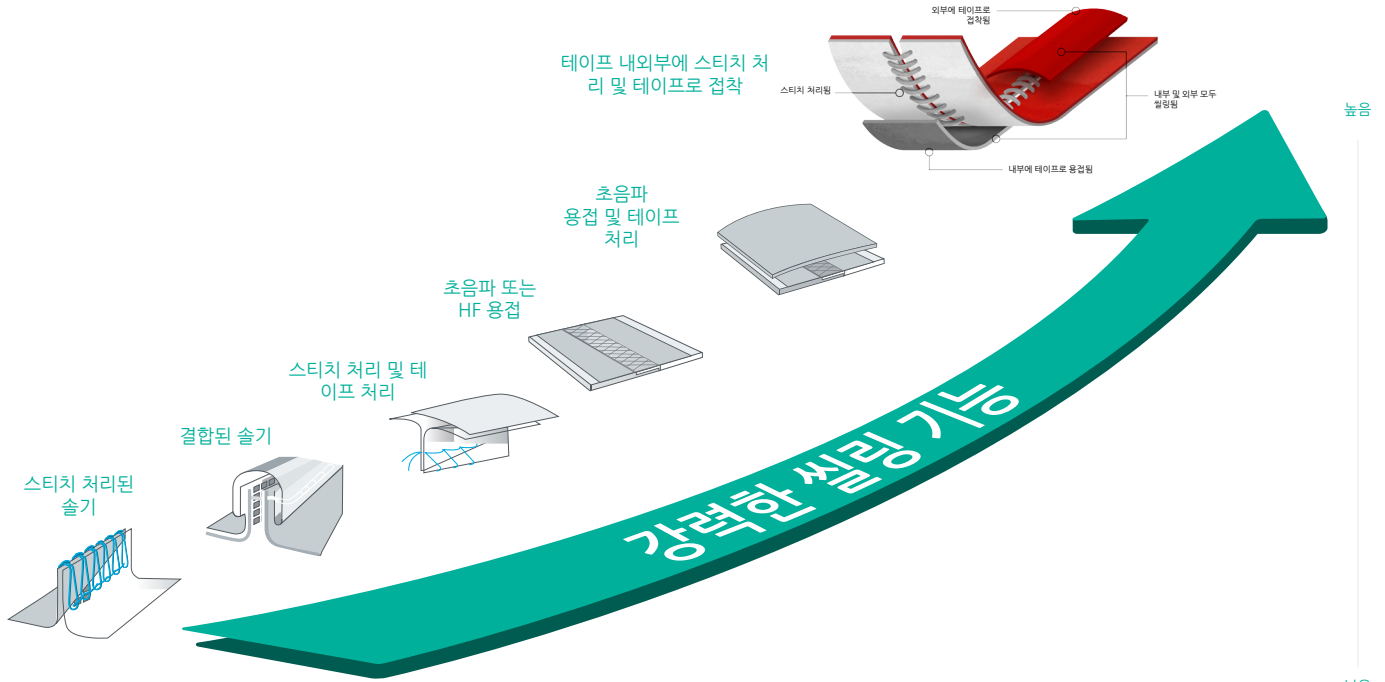
액체 화학 물질에 대한 보호복. 신체 일부만 보호하는 아이템을 포함하여 액밀(유형 3) 또는 스프레이 차단(유형 4) 연결이 있는 보호복의 성능 요구 사항(유형 PB [3] 및 PB [4])

솔기 용접은 유사하거나 유사하지 않은 소재로 이루어진 워크피스를 연속적인 솔기를 따라 원활하게 접합하는 프로세스입니다. 그런 다음에는 유형 3 및 4 요구 사항에 맞게 솔기가 테이프 처리됩니다.

초음파 용접은 접합되는 워크피스에 국부적인 압력을 가하여 고체 용접을 생성하기 위해 고주파의 초음파 음향 진동을 활용하는 산업 기술입니다.

유형 1(기밀) 보호복의 솔기 유형은 사용되는 보호복 소재의 유형에 따라 다릅니다. 따라서 보호복이 제한적으로 사용 가능한지, 아니면 재사용 가능한지에 따라 달라집니다.

- **제한적으로 사용 가능한 보호복**은 유형 3 인증 제품에 사용되는 것과 유사한 열가소성 소재로 제작되는 경향이 있습니다. 그러므로 솔기 기술도 이와 유사합니다. 즉, 다양한 조합으로 스티칭, 용접과 테이프 처리를 사용하지만 강도와 씰링 기능을 강화하기 위해 **내부와 외부 모두** 거의 항상 솔기가 테이프로 접착됩니다.
- **재사용 가능한 보호복**은 보다 복잡한 소재로 제작되는 경향이 있으며, 열가소성 보호 필름과 외부 고무층이 결합되는 경우가 많습니다. 이는 견고하며, 표면 손상이 발생할 경우 보호복을 수리할 수 있도록 합니다. 고무의 경우 용접할 수 없으므로 솔기 기술이 더욱 복잡해집니다. 따라서 재사용 가능한 기밀 보호복은 일반적으로 겹침이나 틈 없이 직물을 접합하는 오버록 스티치를 사용하여 스티치 처리됩니다. 그런 다음 **내부 차단 테이프가 용접** 되고 **외부 고무 테이프가 접착**되어 가장 견고하고 성능이 높은 솔기를 만듭니다.

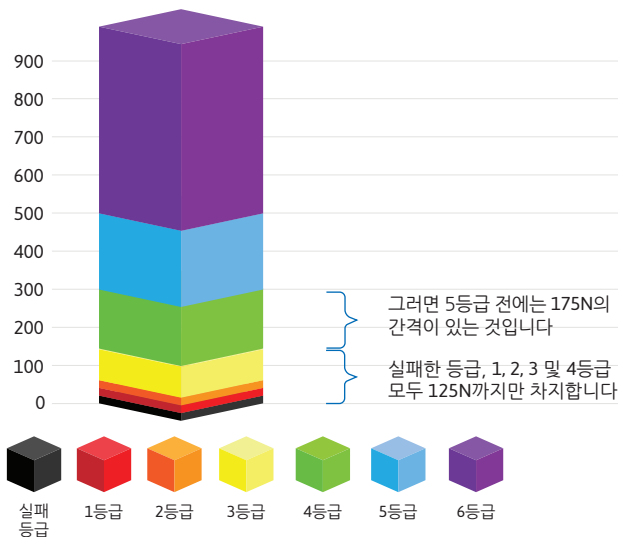


솔기의 주요한 목적은 물론 다양한 보호복 소재 패널을 함께 묶어 의복을 형성하는 것입니다. 단, 이렇게 하려면 솔기가 튼튼해야 하며 보호복의 경우 씰링 기능도 제공해야 합니다. 다양한 솔기 유형에 대한 설명에서 이미 살펴본 것처럼 필요한 강도와 씰링 수준은 의복의 보호 수준 및 인증에 따라 다릅니다.

솔기의 씰링 기능은 침투 또는 삼투 테스트(화학 물질 사용) 외에도 전체 보호복 테스트를 통해 검사되며, 물이나 에어로졸을 자극제로 사용하여 의복에 분사(shower)하는 방식으로 테스트됩니다.

유럽에서는 솔기 강도가 EN 14325에 따라 여러 가지 등급으로 분류됩니다. 유형 3-6 인증 의복은 일반적으로 솔기 강도가 3 또는 4등급인 반면, 유형 1(기밀) 보호복은 최소한 5등급이어야 합니다.

EN 등급 솔기 강도(N)









빠른 등급 변경과 이러한 큰 간격으로 인해 유형 3-6 범위의 일반적인 PPE 의류 제품에 대한 대부분의 솔기 강도는 보통 3 또는 4등급입니다.

그러나 이 차이는 아주 작을 수도 있고(오직 <125N vs. >125N) 크게 다를 수도 있습니다(오직 >75N vs. <300N).

따라서 제품의 기능을 아는 것이 중요합니다. 이는 (솔기가 잘 제작된 경우 더 나은 성능을 발휘할 수 있으므로 기본 소재의 특성은 물론) 사용되는 솔기 기술에 따라 달라집니다.

솔기 강도는 뉴턴(N) 단위로 측정되며, 아주 간단히 설명하면 10N은 표면에 가해지는 1kg의 힘과 같습니다. 그러므로 각 솔기 강도 등급은 대략적으로 실패 없이 솔기를 10cm 정도 잡아당기는 데 필요한 일상 물체의 질량과 비교할 수 있습니다. 아래 표의 예를 참고하세요.

<p>1등급</p>  <p>3KG = 3L 우유갑</p>	<p>2등급</p>  <p>5KG = 40 바나나</p>	<p>3등급</p>  <p>7.5KG = 전자레인지</p>
<p>4등급</p>  <p>12.5KG = 50" 텔레비전</p>	<p>5등급</p>  <p>30KG = 아기 요람</p>	<p>6등급</p>  <p>50KG = 시멘트 자루</p>

결론

그러므로 보호복을 착용할 때 힘은 이와 같이 솔기의 작은 영역에만 작용할 가능성이 낮으며, 수행되는 특정 작업과 관련된 움직임 중에 늘어나는 보호복 부위의 솔기 전체에 걸쳐 퍼진다는 점을 고려하는 것이 중요합니다. 따라서 많은 표준화된 테스트와 마찬가지로 해당 결과도 가이드라인을 제공합니다.

Ansell Healthcare Products LLC
111 Wood Avenue, Suite 210
Iselin, NJ 08830 USA

Ansell Healthcare Europe NV
Riverside Business Park
Blvd International, 55,
1070 Brussels, Belgium

Ansell Limited
Level 3, 678 Victoria Street,
Richmond, Vic, 3121
Australia

Ansell Services (Asia) Sdn. Bhd.
Prima 6, Prima Avenue,
Block 3512, Jalan Teknokrat 6
63000 Cyberjaya, Malaysia

ansell.com

특허 및 상표

Ansell, ® 및 ™은 달리 명시되지 않은 한 Ansell Limited 또는 그 계열사 중 하나가 소유한 상표입니다.
© 2024 Ansell Limited. 모든 권리 보유.

Ansell