

폴리케톤 용착 가이드

폴리케톤에는 Threading과 Machining과 같은 기계 조립 기술이 사용되며, 일반적으로 충전되지 않은 폴리케톤에는 Ultrasonic-welding, Hot-plate welding, Vibration과 Spin Welding 기술들이 사용됩니다. 만약 Welding 기술의 선택이 가능하다면, Ultrasonic-welding, Hot-plate welding, Vibration, Spin Welding 순으로 택하는 것이 좋습니다.

I. 초음파 용착

- 폴리케톤은 에너지를 분산시키는 특징이 있어 Near-Field welding을 추천합니다. Far-Field operation도 가능하지만 Joint의 강도가 낮아질 수 있습니다.
- 에너지를 최적으로 집중시키기 위해서는 Shear Joint에 Projection Point를 사용하는 것이 적합합니다.
- 전형적인 Ultrasonic Welding 조건은 다음과 같습니다.
 - ✓ Booster horn ration: 1 : 2
 - ✓ Clampforce: 0.1 – 1.15 MPa
 - ✓ Welding time: 0.8 – 1 sec



초음파 용착기

II. 열용착

- 일반적인 Hot-plate welding 기술은 폴리케톤에 적합합니다.
- 라인의 Welding operation과 Injection Molding을 함께 실행하는 것이 바람직합니다.
- 오프라인 Welding을 한다면, Polymer 내 수분이 Weld Strength를 감소시키지 않도록 건조 작업을 하여 수분함량을 0.1% 이하로 해야 합니다.
- Hot Plate가 오염되어 있다면 Weld Strength에 좋지 못한 영향을 끼치기 때문에, 반드시 Welding Process 전에 신속히 청소를 해야 합니다.
- Hot-Plate의 정확한 온도 제어가 중요합니다.
- 전형적인 Hot-Plate Welding 조건은 다음과 같습니다.
 - ✓ Heating time: 100 – 150s
 - ✓ Plate Temperature: 240 – 260°C
 - ✓ Plate Part Pressure: 0.03MPa



열 용착기

폴리케톤 용착 가이드

Ⅲ. 진동 및 회전 용착

- 폴리케톤은 Vibration이나 spin welding의 사용도 가능하지만 Ultrasonic Welding이나 Hot-Plate Welding에 비해서는 결과가 좋지 못합니다.
- 전형적인 Vibration Welding 조건은 다음과 같습니다.
 - ✓ Vibration Frequency : 200Hz
 - ✓ Weld time : 4 – 8s
 - ✓ Pressure : 2- 3.5 MPa
 - ✓ Vibration Amplitude : 1.7mm



진동 용착기

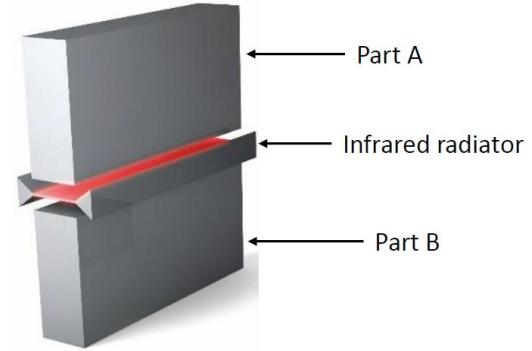


회전 용착기

폴리케톤 용착 가이드

IV. 적외선 용착

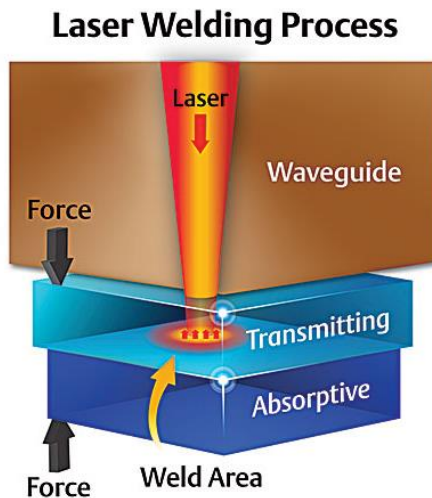
- PK 부품의 적외선 용착으로 최고의 용접 결과를 실현할 수 있습니다.
- 전형적인 적외선 용착 조건은 다음과 같습니다.
 - ✓ Cooling-time: 40 seconds
 - ✓ Warm-up distance: 18.5 mm
 - ✓ Warm-up time: 20-30 seconds
 - ✓ Power: 700W – short wave
 - ✓ Joining pressure: 2-5 N/mm²



모식도

V. 레이저 용착

- PK 부품의 레이저 용착으로 최고의 용접 결과를 실현할 수 있습니다.
- 전형적인 레이저 용착 조건은 다음과 같습니다.
 - ✓ Laser power: 150W
 - ✓ Robot speed: 15,20mm/s
 - ✓ Pressure: 7.5bar



Absorptive part converts laser to heat, heat conducts across interface to melt both parts