



NEW
DescalJet®
ULTRA

25% 더 높은 충격력
- 물과 에너지 절감



Spraying Systems Co.®
Experts in Spray Technology



NEW DescalJet® ULTRA

25% 더 높은 충격력 - 물과 에너지 절감

DescalJet ULTRA 노즐은 까다로운 열간 압연 공정에서 더 뛰어난 디스케일링 성능, 더욱 정밀한 분사 일관성 및 향상된 운전 신뢰성을 제공하도록 설계된 차세대 디스케일링 노즐입니다.

DescalJet ULTRA는 더 높은 충격력, 개선된 분사 형상, 더욱 정밀한 공차 분만 아니라 내구성이 우수한 스테인리스 스틸 구조 적용 및 향상된 막힘 방지 구조를 하나의 노즐 어셈블리에 결합했습니다.

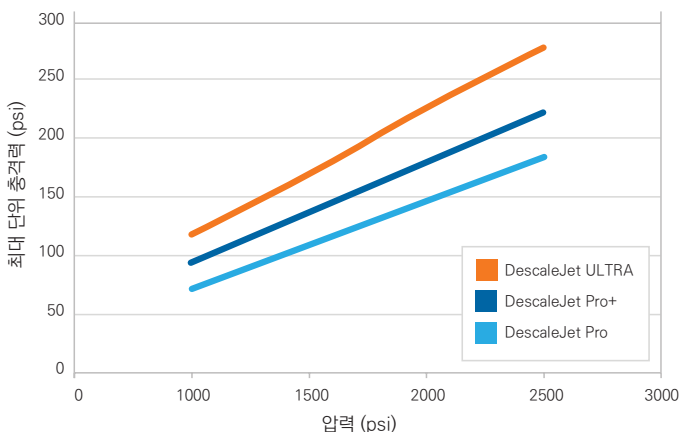
더 높은 공정 안정성을 추구하는 제철소에서는 높은 수준의 제어를 통해 디스케일링 균일성을 향상시키고 시스템 셋업을 간소화할 수 있습니다.



DescalJet Pro+ 시리즈 대비 최대 25% 더 높은 충격력

기존 제품과 비교했을 때, DescalJet ULTRA는 충격력을 25% 이상 향상시켜 더 적은 물 사용량으로도 더욱 효과적인 스케일 제거가 가능합니다.

압력 대비 충격력 (분사 높이 20 cm 기준)



사양:

분사 각도: 15° ~ 40°, 150 bar (2175 psi) 기준

유량 범위: 150 bar 기준 11 ~ 195 lpm
(2175 psi 기준 2.95~51.6 gpm)

오리피스 재질: 텅스텐 카바이드

노즐 재질: 스테인리스 스틸 316

최대 사용 압력:
375 bar (5400 psi) 팁 바디 -1, -2, -3, -4
~ 550 bar (8000 psi) 팁 바디 -5



향상된 분사 범위 및 분사 형상

DescaleJet ULTRA 노즐은 더욱 정밀한 생산 관리로 공정 성능을 향상시킵니다. 보다 직선적인 분사 범위와 정밀한 분사 형상은 중첩 제어 및 표면 균일성을 향상시켜 편차 감소와 품질 유지에 기여합니다.



물 및 에너지 절감

DescaleJet ULTRA 노즐은 유압 에너지를 대상 표면에 더욱 효율적으로 집중시켜 물 사용량과 펌프 및 전력 사용량을 절감하며, 제철소의 엄격한 CO₂ 저감 목표 달성에 기여합니다.



내구성 강화 구조 및 최대 수명

DescaleJet ULTRA 노즐은 텅스텐 카바이드 팁이 적용된 스테인리스 스틸 구조로 제작되어, 고압 제철 공정 환경에서도 우수한 내구성과 긴 수명을 제공합니다.



신규 스트레이너 설계

DescaleJet ULTRA 노즐은 여과 효율과 막힘 방지 디자인의 균형을 최적화한 신규 스트레이너 설계를 적용하여 안정적인 성능을 제공합니다.



최적화된 분사 패턴 및 분사 두께

최적화된 분사 패턴은 유효 충격 영역과 분사 범위의 직진성을 향상시켜 스트립 표면 전체에 더욱 균일한 분사 커버리지를 제공합니다. 또한 감소된 분사 두께는 더욱 집중되고 선명한 부채꼴형 분사를 형성하여 에너지 집중도를 높이고 더욱 일관된 디스케일링 성능을 제공합니다.



정밀 제어된 분사 각도 및 유량

DescaleJet ULTRA 노즐은 분사 각도 및 유량 공차를 정밀하게 관리하여 헤더 전체에서 일관된 노즐 간 성능을 제공합니다. 이러한 제어를 통해 일정한 충돌 조건을 유지하고 반복 재현성을 향상시키며, 노즐 위치 간 분사 범위 및 성능 편차를 최소화합니다.



신뢰할 수 있는 전환

특수 분사 충격력 모델링 및 분석 도구를 사용하여 실제 운전 조건을 시뮬레이션하고, 기존 노즐 대비 DescaleJet ULTRA 노즐의 성능을 검증하며, 최적의 성능을 위한 헤더 제작을 지원합니다.



DescaleJet® ULTRA 성능 데이터

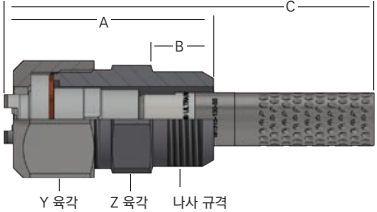
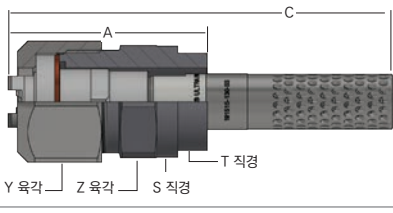
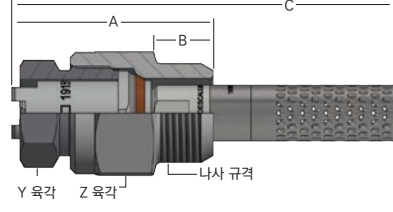
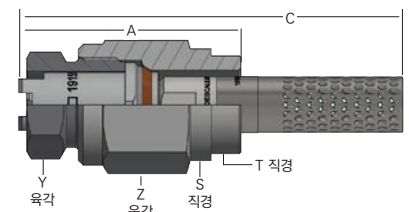
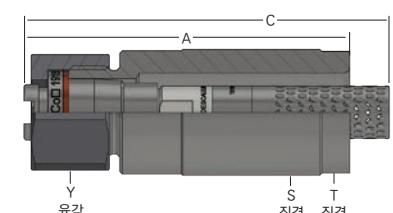
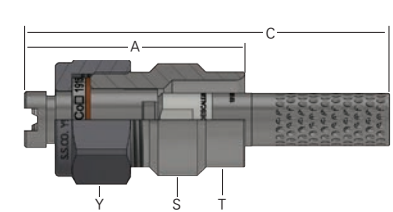
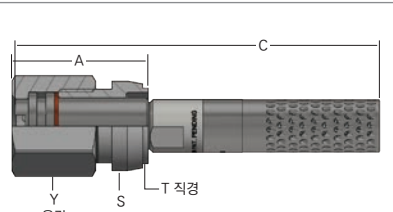
표기된 압력 기준 유량

용량 코드	PSI 기준 유량 (gpm)										Bar 기준 유량 (lpm)							
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	70	100	150	200	250	300	350	400
_04	2	2.4	2.8	3.2	3.5	3.7	4	4.2	4.5	4.7	7.6	9.1	11.2	12.9	14.4	15.8	17.1	18.2
_05	2.5	3.1	3.5	4	4.3	4.7	5	5.3	5.6	5.9	9.5	11.4	14	16.1	18	19.7	22	23
_06	3	3.7	4.2	4.7	5.2	5.6	6	6.4	6.7	7	11.4	13.7	16.7	19.3	22	24	26	28
_07	3.5	4.3	4.9	5.5	6.1	6.5	7	7.4	7.8	8.2	13.3	16	19.5	23	26	28	30	32
_08	4	4.9	5.7	6.3	6.9	7.5	8	8.5	8.9	9.4	15.3	18.2	23	26	29	32	35	37
_09	4.5	5.5	6.4	7.1	7.8	8.4	9	9.5	10.1	10.6	17.2	21	26	30	33	36	39	42
_10	5	6.1	7.1	7.9	8.7	9.4	10	10.6	11.2	11.7	19.1	23	28	33	37	40	43	46
_12	6	7.3	8.5	9.5	10.4	11.2	12	12.7	13.4	14.1	23	28	34	39	44	48	52	55
_15	7.5	9.2	10.6	11.9	13	14	15	15.9	16.8	17.6	29	35	42	49	55	60	64	69
_20	10	12.2	14.1	15.8	17.3	18.7	20	22	23	24	39	46	56	65	73	79	86	92
_25	12.5	15.3	17.7	19.8	22	24	25	27	28	30	48	57	70	81	91	99	107	114
_30	15	18.4	22	24	26	29	30	32	34	36	58	69	84	97	109	119	128	137
_35	17.5	22	25	28	31	33	35	38	40	42	67	80	98	113	127	139	150	160
_40	20	25	29	32	35	38	40	43	45	47	77	92	112	129	145	158	171	183
_45	23	28	32	36	39	43	45	48	51	53	86	103	126	146	163	178	192	206
_50	25	31	36	40	44	47	50	54	56	59	96	114	140	162	181	198	214	228
_55	28	34	39	44	48	52	55	59	62	65	105	126	154	178	199	218	235	251
_60	30	37	43	48	52	57	60	64	68	71	115	137	168	194	217	237	256	274
_70	35	43	50	56	61	66	70	75	79	83	134	160	196	226	253	277	299	320

DescaleJet® ULTRA 팁 바디 치수

DescaleJet® Pro+ 팁 바디				
191511-1-__+SSTC****E 어셈블리용 팁 바디	191511-2-__+SSTC****E 어셈블리용 팁 바디	191511-3-__+SSTC****E 어셈블리용 팁 바디	191511-4-__+SSTC****E 어셈블리용 팁 바디	191511-5-__+SSTC****E 어셈블리용 팁 바디

전체 주문 정보는 영업 담당자에게 문의하거나, 데이터 시트 PL191511을 참고하시기 바랍니다.

노즐	노즐 버전	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Y 육각 (mm)	Z 육각 (mm)	나사 규격	S 직경 (mm)	T 직경 (mm)
	98015-1-T-SS 191511-1-***+SSTC****E	72.9 (2.87")	21.4 (.84")	130~175 (5.12"~6.89")	41.3 (1-5/8")	38.1 (1-1/2")	1"NPT 1"BSPT	—	—
	98015-1-W-SS 191511-1-***+SSTC****E	66.7 (2.63")	—		41.3 (1-5/8")	38.1 (1-1/2")	—	37.1 (1.48")	33 (1.30")
	98015-2-T-SS 191511-2-***+SSTC****E	68.7 (2.70")	21.4 (.84")		31.8 (1-1/4")	41.3 (1-5/8")	1"NPT 1"BSPT	—	—
	98015-2-W-SS 191511-2-***+SSTC****E	75.4 (2.97")	—		31.8 (1-1/4")	41.3 (1-5/8")	—	37.7 (1.48")	33 (1.30")
	98015-3-W-SS 191511-3-***+SSTC****E	116 (4.57")	—		41 (1.60")	—	—	45 (1.80")	43.4 (1.70")
	98015-4-W-SS 191511-4-***+SSTC****E	90.1 (3.55")	—		41 (1.60")	—	—	40 (1.57")	34 (1.34")
	98015-5-W-__-SS 191511-5-***+SSTC****E	38 ~ 106 (1.50" ~ 4.20")	—		31.7 (1.25")	—	—	32 (1.26")	27 (1.06")

충격력을 제공하는 것은 노즐만이 아닙니다

철강 생산 공정 경험과 스프레이 기술력은 누구도 따라올 수 없습니다

고품질 철강 생산에는 우수한 노즐만으로는 충분하지 않습니다. 스프레이 모델링 및 분석을 통해 열악한 제철소 환경 조건을 시뮬레이션하고 모든 변수 요소를 반영합니다. 전산 유체 역학(CFD) 분석을 통해 제작 전에 분사 성능을 검증합니다. 또한 정밀 제작을 통해 최적의 배치, 분사 범위 및 중첩 성능을 제공합니다.

Spraying Systems Co.의 DescaleJet 노즐은 우수한 성능뿐 아니라 차별화된 서비스도 함께 제공됩니다.

현장 지원

현지 스프레이 전문가가 충격력, 냉각 및 효율 간 균형을 최적화하여 성능과 품질 저하 없이 물 사용량, 에너지 소비 및 CO₂ 배출량 절감을 지원합니다.

현장 중심 지원과 함께 국내에 위치한 전문가의 컨설팅과 엔지니어링 전문 기술 지원도 제공합니다.

구매 전 성능 검증

DescaleJet ULTRA 노즐로 안심하고 교체할 수 있습니다. 전문 분사 충격력 분석 도구를 사용하여 실제 운전 조건을 시뮬레이션하고 기존 노즐 대비 성능을 검증합니다.

경쟁력 있는 가격 및 빠른 현지 공급

국내 생산 공장의 안정적인 제조 시스템을 통해 빠른 시일 내 노즐 공급이 가능합니다. 현지 공급망 기반 지원을 통해 공급망 리스크를 줄일 수 있습니다.

수명 테스트

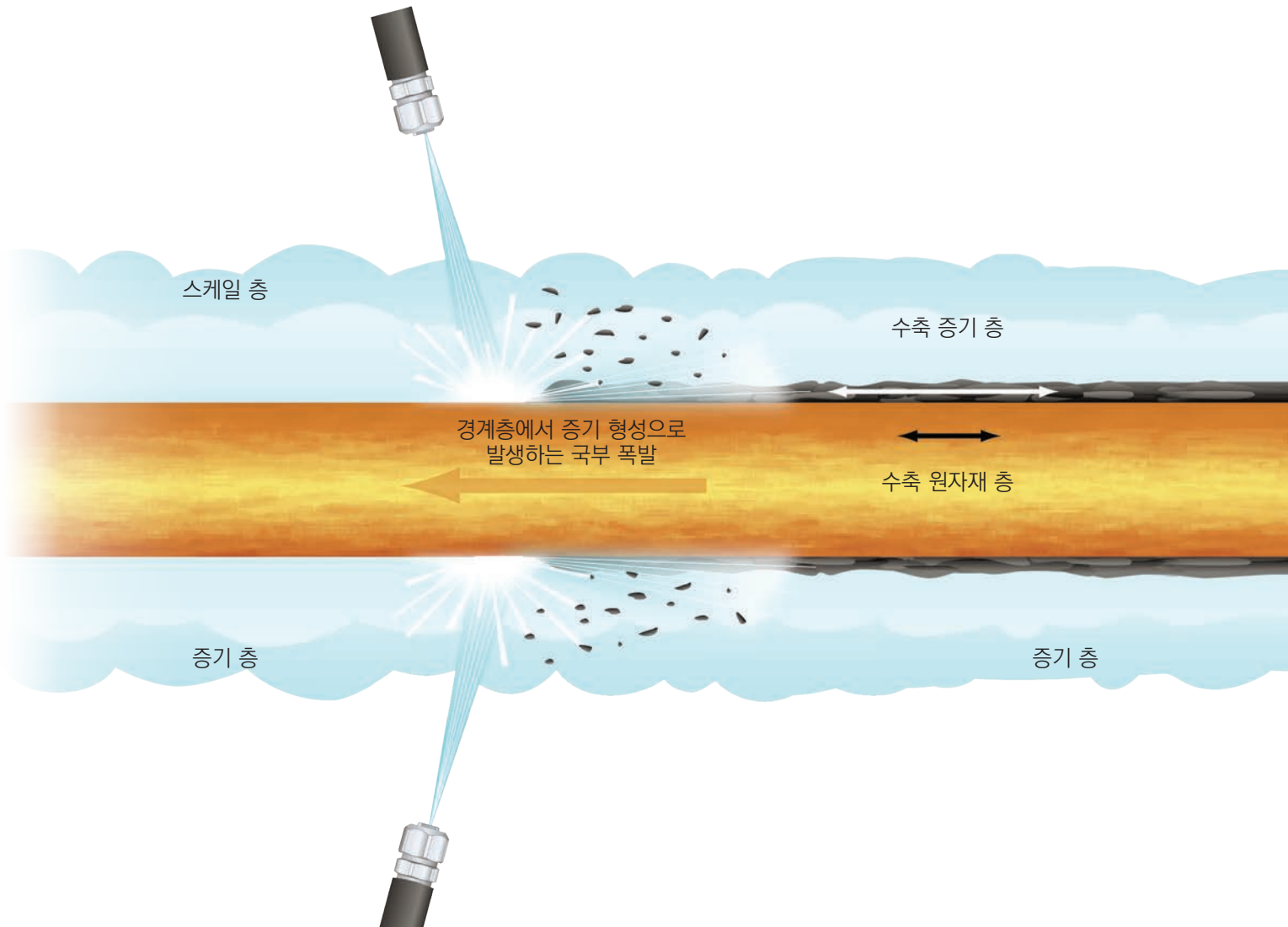
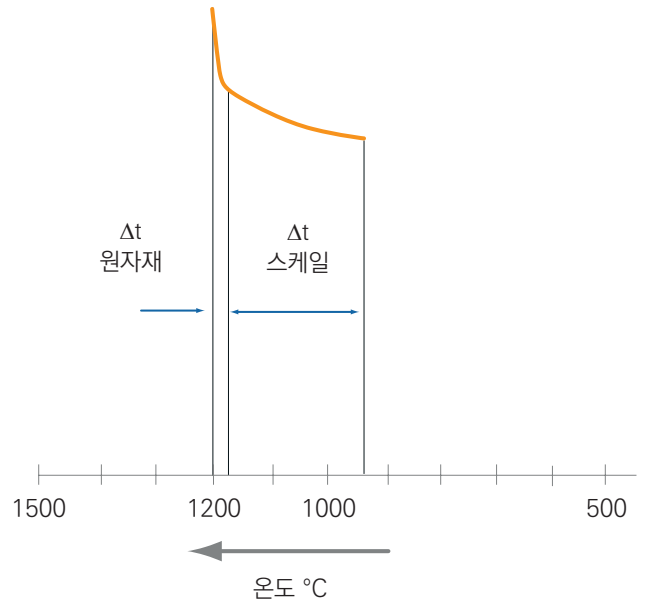
당사 실험실 테스트를 통해 충격력 및 분사 범위 변화로 인한 품질 문제를 방지할 수 있도록 최적의 노즐 교체 주기를 결정합니다.

디스케일링: 충격력의 이해

스케일을 효과적으로 제거하기 위해서는 공정에서 유체가 수행하는 역할을 이해하는 것이 중요합니다. 표면에 분사된 물은 스케일과 원자재를 모두 수축시킵니다. 이러한 수축은 표면에 균열을 형성하고 스케일과 원자재 사이를 분리시킵니다. 노즐에서 발생한 분사 충격력은 물이 균열 내부로 침투하여 원자재까지 도달하도록 합니다.

철강 표면의 열은 물을 순간적으로 증기로 변화시키며 국부적인 폭발 현상을 발생시킵니다. 이 폭발력과 충격력의 결합으로 스케일이 철강 표면에서 분리되며, 이후 물이 스케일을 제거합니다.

강종, 가열로 온도, 유지 시간 및 기타 다양한 요소들은 스케일 형성과 제거 난이도에 영향을 미칩니다. 스케일 제거 효율은 이동 중인 강재 스트립에 분사되는 물의 충격력과 분사 패턴에 따라 달라집니다.



디스케일링: 충격력의 이해

충격력의 기본 원리

분사에 의한 총 충격력은 다음 식을 사용하여 계산할 수 있습니다.

$$\text{Total Force} = r \cdot Q \cdot v$$

Ft: 총 충격력

r: 유체 밀도

v: 분사 출구 속도

Q: 총 유량

$$F = .0527 \cdot \text{gpm} \cdot \text{psi}_g^{.5}$$

$$F = .24 \cdot \text{lpm} \cdot \text{bar}^{.5}$$

F는 총 충격력이며, lbs. (N) 단위로 계산함.

충격력의 두 가지 유형:

- 측면 충격력(lineal impact)은 단위 폭당 가해지는 힘을 의미하며, 분사 전체에 걸친 유량 분포 패턴과 충격력 균일도를 나타냅니다.
 - 일반적으로 lb./in. 또는 kg/cm 단위로 표시됩니다.
 - 세척 성능에 대한 상대적 기준을 제공합니다.
- 단위 충격력은 총 충격력을 단위 면적으로 나눈 값입니다.

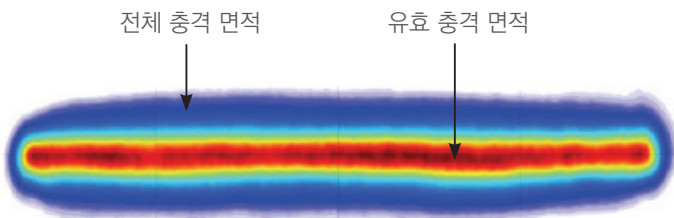
$$\text{면적} = \text{커버리지} \cdot \text{두께}$$

- 평균 단위 충격력은 총 충격력을 전체 충격 면적으로 나눈 값입니다.
- 최대 단위 충격력은 총 충격력을 유효 충격 면적으로 나눈 값입니다.

단위 충격력에 영향을 미치는 요소:

- 느슨한 오염물
- 잔류 유체
- 감속 - 분사 유체가 공기를 통과하여 대상 표면에 도달하는 동안 입자는 감속되며 분사의 운동량도 감소합니다. 노즐 크기, 압력, 분사 형태 및 분사 높이는 모두 감속과 그 영향을 극복하는 데 영향을 미칩니다.
- 분사 높이 - 대상과의 거리가 가까울수록 정규화된 충격 압력은 증가하지만, 노즐당 분사 범위는 감소합니다. 따라서 분사 높이를 낮추는 것만으로 디스케일링 성능이 단순히 향상되지는 않습니다.
- 압력 - 압력이 증가하면 총 충격력도 증가하지만 분사 패턴에도 영향을 미칩니다. 실제 충격 압력 증가는 기대만큼 크지 않은 경우가 많습니다.
- 노즐 난류 - 난류는 노즐 성능, 노즐 및 헤더의 수명, 디스케일링 효율에 부정적인 영향을 미칩니다. 압력이 증가할수록 노즐 난류도 증가합니다.

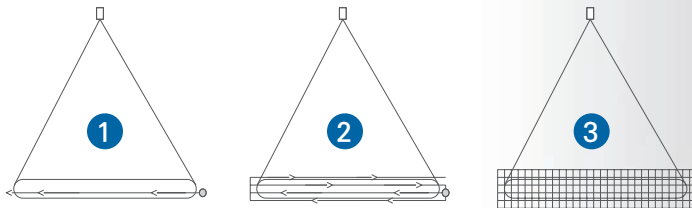
이러한 모든 요소는 충격력과 디스케일링 효율에 영향을 미치므로, 시스템 최적화를 위해 균형을 맞추는 것이 중요합니다. 이를 위해 당사는 스프레이 연구소에서 디스케일링 노즐의 충격력과 분사 패턴을 측정합니다. 당사는 전문 측정 장비를 사용하여 데이터를 수집하고 분석합니다. 이론과 수식만으로는 난류, 분사 반발 및 스플래시백의 영향을 반영할 수 없기 때문에 계산값에만 의존하지 않습니다. 이러한 요소들은 모두 충격력에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.



충격력을 측정하는 이유와 방법

앞서 설명한 것처럼 계산 데이터는 스피라시백을 반영하지 못합니다. 이는 이론 데이터와 실제 측정 데이터를 비교하여 확인할 수 있습니다. 정확한 충격력 측정을 위해 2축 기반 데이터 측정 장비를 설계했으며, 이를 통해 충격력, 측면 분포, 분사 범위, 횡방향 분포 및 분사 두께를 정밀하게 측정할 수 있습니다.

충격력 측정 장비 작동 방식:

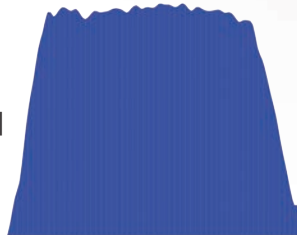


1. 로드셀은 먼저 분사 패턴 바깥쪽으로 이동합니다.
2. 이후 분사 영역을 가로질러 이동하며 설정된 간격마다 데이터를 측정합니다.
3. 전체 분사 영역 측정이 완료될 때까지 로드셀은 분사 영역을 반복 이동하며 측정을 수행합니다.

테스트 데이터 예시:

충격력 라인 플롯

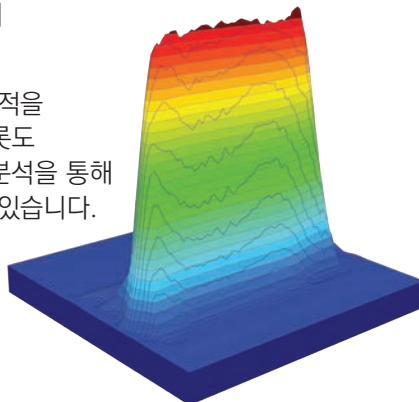
측면 충격력 플롯은 전체 분사 범위와 유효 분사 범위를 포함한 정확한 분사 정보를 제공합니다. 또한 분사 패턴 전반에 걸친 충격력 분포의 균일성도 확인할 수 있습니다.



충격력 프로파일

데이터는 분사의 3D 등각 뷰도 제공합니다. 해당 데이터는 보정이나 편집이 적용되지 않은 원시 데이터입니다.

또한 전체 분사 두께 및 면적을 확인할 수 있는 등고선 플롯도 제공합니다. 단위 충격력 분석을 통해 충격 압력 값을 확인할 수 있습니다.



충격력 데이터 분석 시 확인 사항

1. 충격력이 계산값인지 실측값인지 확인해야 합니다. 실측 데이터가 항상 더 정확합니다.
2. 단위 충격력 값을 확인할 때 어떤 분사 면적 기준이 사용되었는지 확인해야 합니다. 전체 분사 면적인지, 유효 분사 면적인지, 그리고 해당 값이 실측값인지 계산값인지 확인하는 것이 중요합니다.

모든 값이 실측 데이터라고 하더라도 측정 방식은 동일하지 않습니다. 노즐 공급 방식, 충격력 측정 장비 및 분석 방법은 제조사마다 다를 수 있습니다. 따라서 제조사 간 측정 데이터를 직접 비교하는 것은 어렵습니다. 노즐 성능을 비교하는 가장 좋은 방법은 동일한 장비에서 테스트를 수행하는 것입니다.

당사의 전문 실험실을 통해 심도 있는 분석을 도와드립니다.

헤더 설계 및 사양 가이드라인

최적의 디스케일링 성능을 위해서는 적합한 노즐 선정이 첫 단계입니다.

아래 요소들 역시 성능에 중요한 영향을 미치며, 최종적으로는 충격력과 전체 시스템 효율 간의 균형이 중요합니다.

디스케일 헤더 설계 시 주요 고려사항:

유량

- 높은 유량은 더 큰 총 충격력을 제공합니다.
- 더 높은 용량의 펌프와 더 많은 에너지가 필요하므로 운영 비용이 증가합니다.

압력

- 더 높은 운전 압력은 더 큰 총 충격력을 제공합니다.
- 압력이 증가할수록 노즐 마모도 증가하며 유지보수 비용과 시간이 늘어납니다.

분사 거리

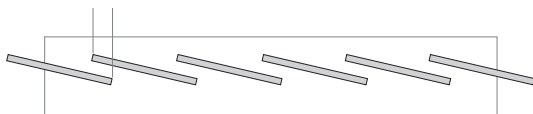
- 대상과의 거리가 멀어질수록 충격력은 감소합니다.
- 거리가 증가하면 필요한 노즐 수가 줄어들어 구매 비용과 유지보수 시간을 절감할 수 있으며, 노즐 손상 위험도 감소합니다.
- 분사 거리가 가까울수록 충격력은 증가하지만 보다 정밀한 분사 범위 제어가 필요합니다. 분사 범위가 정확하지 않으면 스케일 제거 불량이 발생하거나 과도한 중첩으로 인해 과냉각 줄무늬가 발생할 수 있습니다.

오프셋 각도

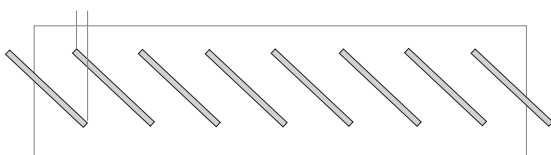
- 인접 분사 간 간섭을 방지하고 중첩을 유지할 수 있도록 노즐을 배치해야 하며, 일반적으로 15°가 사용됩니다.



5° 오프셋 각도



15° 오프셋 각도



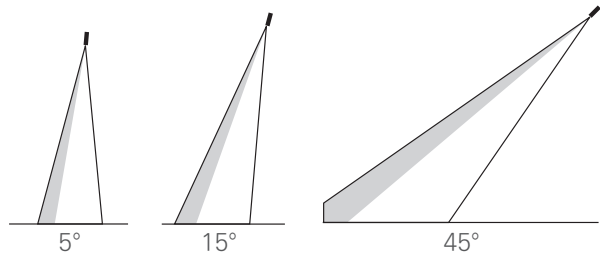
45° 오프셋 각도

중첩

- 일반적인 중첩 범위는 6 ~ 13 mm (1/4" ~ 1/2")입니다.
- 100% 중첩은 50% 분사 범위를 의미합니다.

리드 각도

- 힘이 수평 및 수직 방향 성분을 모두 가질 수 있도록 노즐을 배치해야 하며, 일반적으로 15°가 사용됩니다.



분사 패턴

- 동일 조건에서 더 작은 분사 패턴을 형성하는 노즐이 유리합니다. 분사 면적이 작을수록 단위 면적당 충격력은 증가합니다. 예를 들어, 40 용량 노즐이 총 19 kg의 힘을 발생시키고 분사 면적이 6.5 cm²인 경우, 9.7 cm² 조건 대비 단위 면적당 충격력은 3 kg/cm² 대 2 kg/cm²가 됩니다.

제트 스테빌라이저

- 충격 성능 향상을 위해 노즐 내부 난류를 줄일 수 있는 제트 스테빌라이저를 사용하십시오.

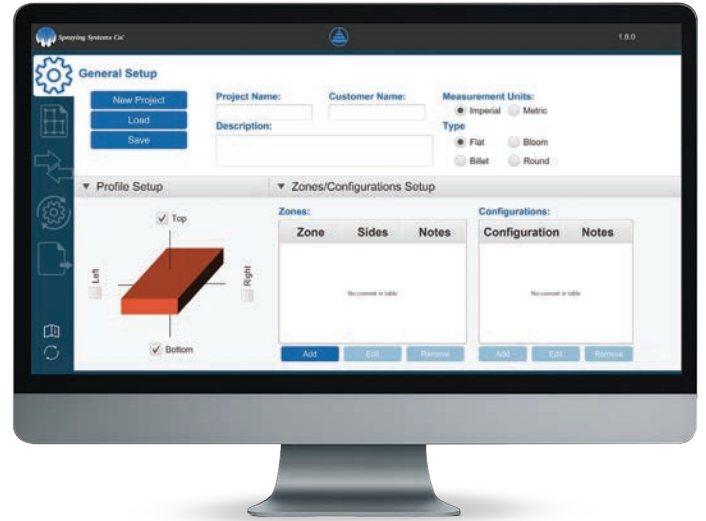
헤더 설계

- 분사 불안정을 최소화하기 위해서는 유체 속도 변화가 최소화되도록 헤더 크기를 적절히 설계해야 합니다. 다중 공급 포인트 적용을 고려해야 하며 헤더 끝단 공급 방식은 피해야 합니다.
- 노즐 공급 지점 근처에서 내부 와류가 발생하거나 공급 난류가 증가할 수 있는 설계는 피해야 합니다.
- 헤더 내 속도 변화 및 압력 강하를 최소화하기 위해 유속은 3.7 m/sec. (12 ft./sec.) 이하로 유지하는 것이 좋습니다.

헤더 설계, 모델링 및 제작

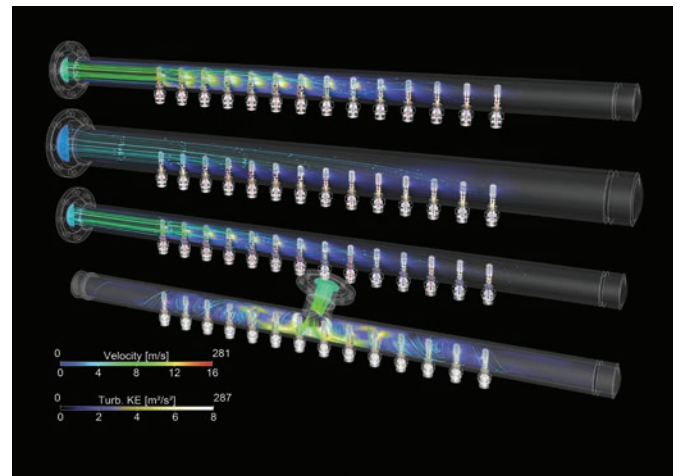
전용 DESCALEWARE® 소프트웨어를 통한 헤더 설계 최적화 및 성능 확보

당사의 전용 소프트웨어는 스프레이 실험실에서 수집한 충격력 및 분사 범위 데이터를 기반으로 헤더 레이아웃과 노즐 사양을 결정합니다. 슬라브 또는 빌렛 폭, 중첩, 리드 각도, 트위스트 각도, 유량 및 압력과 같은 사용자 조건이 입력됩니다. 소프트웨어는 요구 성능에 적합한 노즐을 선정하고 헤더 레이아웃을 그래픽으로 표시합니다. 레이아웃에는 노즐 타입, 간격, 분사 범위, 분사 높이, 리드 각도 및 충격력 값이 표시됩니다.



CFD 모델링을 통한 제작 전 실제 성능 검증

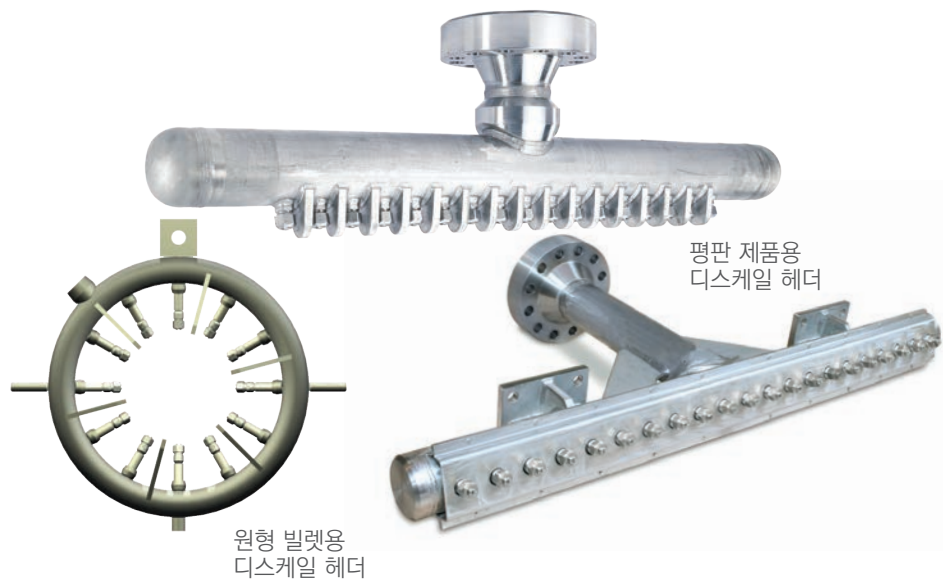
디스케일 헤더 설계에서 CFD 활용은 실제 운전 조건 기반으로 헤더 설계를 검증할 수 있기 때문에 점점 확대되고 있습니다. 성능 목표가 충족되지 않을 경우, 대체 설계 및 운전 조건을 모델링하여 필요한 개선 사항을 검토할 수 있습니다. 또한 CFD는 공급 배관, 엘보, 각도 등 다양한 요소를 분석하여 기존 디스케일 헤더의 문제 해결에도 활용될 수 있습니다.



정밀 기준을 충족하는 제작 기술

헤더 레이아웃 및 설계 검증이 완료되면 다음 단계는 제작입니다. 최적의 성능 확보와 통합 문제 방지를 위해 노즐과 헤더를 단일 공급업체에서 공급받는 것이 권장됩니다. 당사는 디스케일 노즐 설계 경험뿐 아니라 평판 제품, 빌렛, 시트 및 원형 제품용 디스케일 헤더 제작 경험도 보유하고 있습니다.

이 도면은 4가지 Descale/Hescale 헤더 구성을 비교한 것입니다. (위에서 아래 순): (1) 기존 헤더, (2) 대구경 헤더, (3) 저유량 조건의 기존 헤더, (4) 중앙 공급형 헤더. 각 구성은 난류 운동 에너지(TKE) 등고선과 유속 기반 스트림라인을 사용하여 헤더 내부 유동 상태를 시각화한 것입니다.



유지보수를 통한 분사 성능 최적화 및 운영 비용 절감

스프레이 노즐은 장기간 안정적인 성능을 제공하도록 설계되었습니다. 그러나 모든 정밀 부품과 마찬가지로 시간이 지남에 따라 마모가 발생합니다. 노즐 마모는 디스케일링 성능 저하와 운영 비용 증가로 이어질 수 있으며, 마모 속도는 다양한 조건에 따라 달라집니다. 일부 설비는 교대마다 점검이 필요하지만, 일부는 수백 시간 동안 유지보수 없이 운전이 가능합니다. 초기 노즐 마모는 쉽게 인지되지 않지만, 마모가 진행될수록 눈에 띄는 문제와 비용 증가로 이어집니다. 운영 비용 증가와 제품 품질 손실이 발생할 수 있으므로, 노즐 상태를 지속적으로 점검하고 공정에 영향을 주기 전에 적절한 조치를 취해야 합니다.

노즐 유지보수 프로그램을 통한 문제 예방

- 분사 패턴을 육안으로 점검하고 분사 각도 및 분포 변화를 확인하십시오. 부채꼴형 분사는 마모가 진행될수록 폭이 좁아지고 가장자리 분사량이 증가합니다.
- 시스템 전체의 유량과 압력을 점검하십시오. 유량 증가 또는 시스템 압력 감소를 통해 노즐 마모를 확인할 수 있습니다.
- 철강 제품 품질을 확인하십시오. 노즐 마모는 충격 압력을 저하시켜 공정 변화로 이어질 수 있습니다.
- 노즐 재질보다 충분히 부드러운 세척 도구를 사용하십시오. 금속 도구로 노즐 오리피스를 세척해서는 안 됩니다.
- 이물질 제거를 쉽게 하기 위해 노즐을 순한 세척액에 담가 세척하십시오.
- 유지보수 일정을 계획하고 지속적으로 관리하십시오.



가장 치명적인 유지보수 문제, 열충격 방지

일부 작업 조건에서는 물을 분사하지 않는 노즐 아래로 고온의 철강이 통과할 수 있습니다. 적절한 보호가 이루어지지 않으면 노즐은 다음 두 가지 방식으로 열충격을 받을 수 있습니다.

1. 열에 의해 노즐의 스테인리스 스틸 팁 홀더가 팽창하게 됩니다. 카바이드 인서트는 팁 홀더에 압입되어 있는데, 팽창으로 인해 고정력이 약해질 수 있습니다. 이후 물이 통과하면 팁이 회전하게 됩니다. 이러한 현상은 분사 높이가 높은 헤더에서 자주 발생합니다.
2. 열로 인해 카바이드 온도가 상승한 상태에서 차가운 물이 통과하면 균열이 발생할 수 있습니다. 또한 수압에 의해 카바이드 조각이 노즐 밖으로 이탈할 수 있습니다. 이러한 현상은 헤더가 스트립 표면에 가까운 경우 자주 발생합니다.

열충격 위험을 줄이기 위해서는 사용하지 않는 동안에도 노즐이 고온 철강에 직접 노출되지 않도록 보호해야 합니다. 열충격 예방을 위해 경화 스테인리스 스틸 재질의 오리피스 인서트도 제공됩니다.



Spraying Systems Co.®
Experts in Spray Technology

스프레이시스템코리아

인천광역시 남동구 함박외로377번길 145

Tel: 032.821.5633 Fax: 032.811.6629

E-mail: info@spray.co.kr www.spray.com/ko-kr/

Bulletin No. 827-KR ©Spraying Systems Co. 2026

