

橋梁の現地補修用低水素系被覆アーク溶接棒「LB-50BR」・「LB-47BR」

石崎圭人

溶接カンパニー 技術開発部

橋梁の補修溶接では、通行車両による振動荷重により溶接開先面が変動し、特に初層溶接では高温割れ（凝固割れ）が発生し易い状態となる。さらに、補修溶接は現場溶接となることから、溶接棒には耐高温割れ性に加え、全姿勢での溶接作業性や、予熱の軽減が可能な優れた耐低温割れ性、また鋼材によっては耐ラメラテア性を有することも重要な特性として求められる。

ここに紹介する「LB-50BR」・「LB-47BR」は、これら要求される特性に対応して設計された橋梁の現地補修用低水素系被覆アーク溶接棒である（表1）。

開発棒の特長

- 1) 耐高温割れ性を考慮した設計（LB-50BR）

バレストレイン試験にて耐高温割れ性に優れた最適な成分系を抽出した。

- 2) 優れた全姿勢溶接作業性（LB-50BR, LB-47BR）
溶接金属及び溶融スラグの物性を調整し、現地溶接に適した全姿勢溶接作業性を実現した。
- 3) 優れた耐低温割れ性（LB-50BR, LB-47BR）
溶着金属の拡散性水素量を低く抑えた超低水素タイプの溶接棒で、耐低温割れ性が非常に優れている。
- 4) 耐ラメラテア性を考慮した設計（LB-47BR）
溶着金属の強度を極めて低く抑えた設計となっているため、ラメラテアの防止に有効である。

表1 開発棒の諸性能

開発棒	JIS 規格	溶着金属の化学成分 (%)					溶着金属の機械的性質			吸収エネルギー ₀ (J)	拡散性水素量, JIS Z3118 ¹⁾ 25 - 68%雰囲気 (ml/100g)
		C	Si	Mn	P	S	降伏点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)		
LB-50BR	Z3212 D5016	0.05	0.52	1.19	0.004	0.003	472	553	33	225	3.7
LB-47BR	Z3211 D4316	0.04	0.38	0.07	0.008	0.003	387	466	31	240	3.5

- 1) 従来の低水素系被覆アーク溶接棒の拡散性水素量の一例：6.5 (ml/100g)

問い合わせ先：溶接カンパニー 技術開発部 石崎圭人 TEL : (0466) 20-3056 FAX : (0466) 20-3289
E-mail : Keito.Ishizaki@melts.kobelco.co.jp

アンモニアブラインクーラユニット

岸本好司・山本泰士

機械カンパニー 回転機技術部

オゾン層破壊や地球温暖化の環境問題から、食品関係を中心に自然冷媒、特にアンモニア（オゾン層破壊係数：0、温暖化係数：0）が注目されており、今後の市場拡大が期待されている。

当社では、アンモニアを冷媒としたスクリュ式ブラインクーラユニットを開発、50USRT～400USRTクラスをシリーズ化した。

写真1にKSB100のユニット外観を示す。

特長

- 1) 豊富なラインナップ
冷凍能力 50USRT (KSB50)～400USRT (KSB400)クラスまで9機種を標準ユニットとしてシリーズ化した。最大冷凍能力は1058USRT (KSB1000)まで対応可能である（表1）。
- 2) 幅広い運転範囲
ブライン出口温度 +7 のチラー条件から -40 の低温域まで、幅広い運転に対応できる。
- 3) 高効率、省スペース
当社独自のスクリュ歯形、全転がり軸受けの高性能スクリュ圧縮機を採用、凝縮器と蒸発器にはプレート式熱交換器を採用することで高効率、省スペースを実現した。
- 4) アンモニア充填量の極少化
ユニット内のアンモニア充填量を約0.2kg/USRTにまで低

減した。

- 5) 安定した運転制御性
圧縮機スライド弁による容量制御と電子膨張弁システムにより、安定した運転制御性を確立した。



写真1 KSB100 ブラインクーラユニット外観図

表1 ブラインクーラユニット仕様 (上段:50Hz, 下段60Hz)

型 式	KSB50	KSB60	KSB100	KSB120	KSB160	KSB200	KSB250
冷凍能力 USRT	45	57	83	104	137	189	222
	54	68	100	125	165	228	267
モーター出力 kW	75	90	132	160	200	250	300
	90	110	160	200	250	300	355

型 式	KSB300	KSB400	KSB500	KSB700	KSB850	KSB1000
冷凍能力 USRT	265	361	441	594	718	879
	318	434	531	715	864	1058
モーター出力 kW	355	470	580	780	950	1250
	450	580	700	960	1200	1470

注) ブライン出口温度 -10 , 冷却水入口温度 32 の場合を示す。

問い合わせ先：機械カンパニー 圧縮機センター回転機技術部スクリュ室 山本泰士 TEL : (0794) 45-7667 FAX : (0794) 45-7673
E-mail : yasuyamamoto@topics.kobelco.co.jp