



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۴ - ۱۰۹۲۳

چاپ اول

ISIRI

10923-4

1st. edition

دیرگذازها - ابعاد آجرهای دیرگذاز -
قسمت چهارم : آجرهای گنبدی برای سقف
کوره‌های قوس الکتریکی

**Refractory -
Dimensions of refractory bricks -
Part 4: Dome bricks for electric arc furnace
roofs**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۷۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price: 750 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«دیرگذاها - ابعاد آجرهای دیرگذا - قسمت چهارم - آجرهای گنبدی برای سقف کوره‌های
قوس الکتریکی»

رئیس:

میرهادی ، بهمن
(دکترای مهندسی مواد - سرامیک)

دبیر:

عباسی رزگله ، محمدحسین
(لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادیبی ، محمدباقر
(لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

اشک تراب ، نصرا...

(لیسانس مدیریت صنعتی)

بکائیان ، منوچهر

(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

بهمنی ، سمیه

(لیسانس شیمی)

ترک قشقایی ، سیمین

(لیسانس شیمی)

حبیب‌زاده کاشی ، مهدی

(فوق لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

حسن‌زاده کریم‌آباد ، نسرین

(لیسانس شیمی)

زاهد ، فریبرز

(لیسانس مهندسی معدن)

سمت و - یا نمایندگی

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت فراورده‌های نسوز نیرو

شرکت صنایع دیرگذاز آمل

انجمن صنفی کارفرمایان صنعت سیمان

شرکت فراورده‌های نسوز تبریز

اداره کل امور استانهای مؤسسه استاندارد و

تحقیقات صنعتی ایران

شرکت آمل کربوراند

کارشناس شیمی

شرکت فراورده‌های نسوز آذر

پژوهشگاه استاندارد

زینی وند ، محمد
(لیسانس شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

سامانیان ، حمید
(فوق لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

جهاد دانشگاهی

سلمان مهاجر ، علیرضا
(فوق لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

پژوهشگاه مواد و انرژی

صلاحی ، اسماعیل
(دکترای مهندسی مواد - سرامیک)

شرکت آمل کربوراند

قادر ، مجتبی
(لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

انجمن صنفی کارفرمایی صنعت مواد نسوز و
شرکت تولیدی و مهندسی نسوزین

مبلغ ، اصغر
(لیسانس مهندسی متالورژی)

شرکت فراورده‌های نسوز نیرو

محمدزاده ، اصغر
(لیسانس مهندسی مواد - سرامیک)

پیش‌گفتار

استاندارد "دیرگذاها - ابعاد آجرهای دیرگذا - قسمت چهارم - آجرهای گنبدی برای سقف کوره‌های قوس الکتریکی" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در هشتادمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مواد معدنی مورخ ۱۳۸۷/۸/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه‌ی این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 5019-4:1988, Refractory bricks – Dimensions – Part 4: Dome bricks for electric arc furnace roofs

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۰۹۲۳ است. به لحاظ کاربرد آجرهای دیرگداز گنبدی در سقف کوره‌های قوس الکتریکی تعیین مشخصات ابعادی این گروه از آجرهای دیرگداز ضرورت دارد.

دیرگذاها - ابعاد آجرهای دیرگذا - قسمت چهارم - آجرهای گنبدی برای سقف کوره‌های قوس الکتریکی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ابعاد آجرهای دیرگذا گنبدی برای به‌کاربردن در سقف کوره‌های قوس الکتریکی است.
در پیوست این استاندارد ابعاد آجرهای دیرگذا گنبدی که در ساختار سقف چنین کوره‌هایی به‌کاربرده می‌شوند، جهت اطلاع آورده شده است.

۲ ابعاد آجرهای دیرگذا گنبدی

ابعاد آجرهای دیرگذا گنبدی که در سقف کوره‌های قوس الکتریکی به‌کار برده می‌شوند باید مطابق با مندرجات جداول ۱ تا ۳ باشند.
یادآوری - هریک از آجرهای جدول ۱ و یا ترکیبی از آجرهای جداول ۲ و ۳ با یکدیگر منحصرأ می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

۳ علائم اختصاری آجر

۳-۱ کلیات

ابعاد آجرها با علائم اختصاری نشان داده شده در جداول ۱ تا ۳ مشخص می‌شوند.

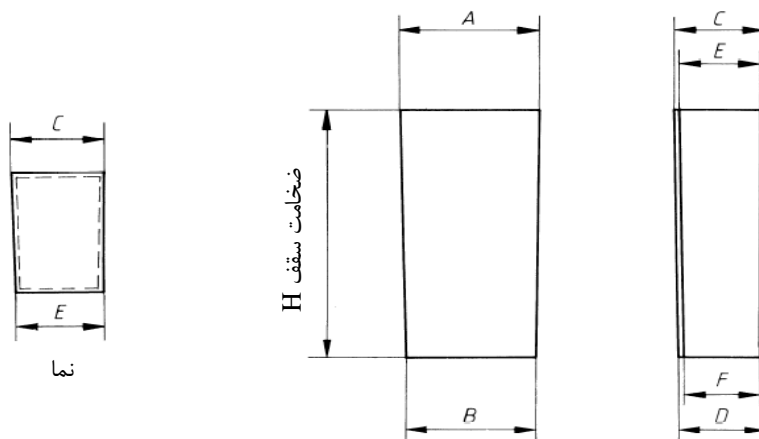
۳-۲ علائم اختصاری در جدول ۱

الف- حرف اول (H، J، یا K) طول آجر (ضخامت سقف) را نشان می‌دهد. (۲۳۰ میلی‌متر؛ ۲۵۰ میلی‌متر یا ۳۰۰ میلی‌متر)؛
ب- حرف دوم (W، X، Y، یا Z) شعاع داخلی آجر را نشان می‌دهد. (۲/۷ متر؛ ۴/۵ متر؛ ۶/۳ متر یا ۸/۱ متر)؛
ج- عدد درج شده در مکان سوم (۱، ۲، ۳ یا ۴) مشخصه‌ی شیب عرضی آجر است. (۲ میلی‌متر؛ ۳ میلی‌متر؛ ۶ میلی‌متر یا ۱۳ میلی‌متر).

۳-۳ علائم اختصاری در جداول ۲ و ۳

الف- آجرهای گنبدی کروی (جدول ۲) با حروف "KR" و آجرهای گنبدی مستقیم (جدول ۳) با حرف R مشخص می‌شوند.

- ب- اولین عدد از سمت چپ، شعاع داخلی آجر را برحسب متر نشان می‌دهد.
- ج- دومین عدد از سمت چپ، مشخصه‌ی ضخامت سقف است، رابطه بین این عدد و ضخامت سقف در جدول ۴ نشان داده شده است.



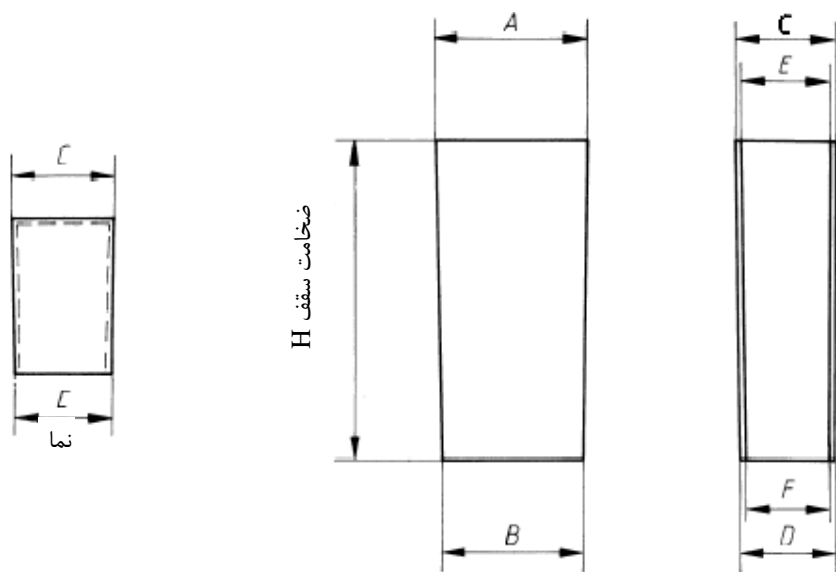
شکل ۱ - مشخصات حروف به کار رفته در جدول ۱

جدول ۱ - ابعاد آجرهای گنبدی برای سقف کوره‌های قوس الکتریکی

طول آجر (ضخامت سقف) mm <i>H</i>	شعاع داخلی آجر m	ابعاد آجر mm						علامت اختصاری
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	
۲۳۰	۴٫۵	۱۱۴	۱۰۸٫۵	۷۶	۷۲٫۵	۷۳	۶۹٫۵	HX2
		۱۱۴	۱۰۸٫۵	۷۶	۷۲٫۵	۷۰	۶۷	HX3
		۱۱۴	۱۰۸٫۵	۷۶	۷۲٫۵	۶۳	۶۰	HX4
	۲٫۷	۱۱۴	۱۰۵	۷۶	۷۰	۷۳	۶۷	HW2
		۱۱۴	۱۰۵	۷۶	۷۰	۷۰	۶۴٫۵	HW3
		۱۱۴	۱۰۵	۷۶	۷۰	۶۳	۵۸	HW4
۲۵۰	۸٫۱	۱۱۴	۱۱۰٫۵	۷۶	۷۳٫۵	۷۴	۷۱٫۵	JZ1
		۱۱۴	۱۱۰٫۵	۷۶	۷۳٫۵	۷۳	۷۰٫۵	JZ2
		۱۱۴	۱۱۰٫۵	۷۶	۷۳٫۵	۷۰	۶۷٫۵	JZ3
		۱۱۴	۱۱۰٫۵	۷۶	۷۳٫۵	۶۳	۶۱	JZ4

جدول ۱ - ادامه

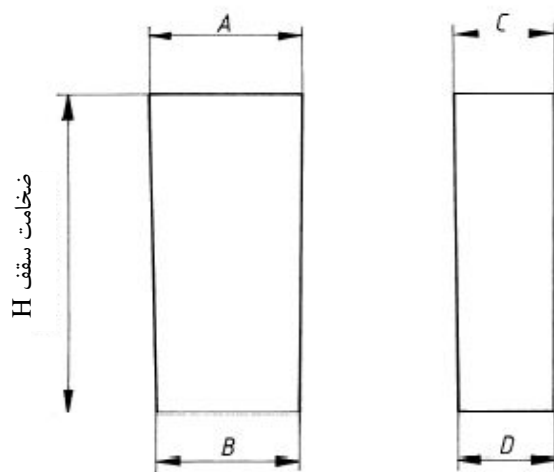
طول آجر (ضخامت سقف) mm <i>H</i>	شعاع داخلی آجر m	ابعاد آجر mm						علامت اختصاری
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	
۲۵۰	۶,۳	۱۱۴	۱۰۹,۵	۷۶	۷۳	۷۴	۷۱	JY1
		۱۱۴	۱۰۹,۵	۷۶	۷۳	۷۳	۷۰	JY2
		۱۱۴	۱۰۹,۵	۷۶	۷۳	۷۰	۶۷	JY3
		۱۱۴	۱۰۹,۵	۷۶	۷۳	۶۳	۶۰,۵	JY4
۳۰۰	۸,۱	۱۱۴	۱۱۰	۷۶	۷۳,۵	۷۴	۷۱,۵	KZ1
		۱۱۴	۱۱۰	۷۶	۷۳,۵	۷۳	۷۰,۵	KZ2
		۱۱۴	۱۱۰	۷۶	۷۳,۵	۷۰	۶۷,۵	KZ3
		۱۱۴	۱۱۰	۷۶	۷۳,۵	۶۳	۶۱	KZ4
	۶,۳	۱۱۴	۱۰۹	۷۶	۷۲,۵	۷۴	۷۰,۵	KY1
		۱۱۴	۱۰۹	۷۶	۷۲,۵	۷۳	۶۹,۵	KY2
		۱۱۴	۱۰۹	۷۶	۷۲,۵	۷۰	۶۷	KY3
		۱۱۴	۱۰۹	۷۶	۷۲,۵	۶۳	۶۰	KY4



شکل ۲ - مشخصات حروف به کار رفته در جدول ۲

جدول ۲- ابعاد آجرهای گنبدی کروی برای سقف کوره‌های قوس الکتریکی

طول آجر (ضخامت سقف) mm <i>H</i>	شعاع داخلی آجر m	ابعاد آجر mm						علامت اختصاری
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	
۲۰۰	۲٫۰	۱۳۲	۱۲۰	۹۳	۸۵	۷۱	۶۵	KR20
	۳٫۰	۱۲۸	۱۲۰	۸۹	۸۳٫۵	۷۱٫۵	۶۷	KR30
۲۵۰	۳٫۰	۱۳۰	۱۲۰	۹۰٫۵	۸۳٫۵	۷۲٫۵	۶۷	KR32
	۴٫۰	۱۲۸	۱۲۰	۸۷	۸۲	۷۲	۶۸	KR42
	۵٫۰	۱۲۶	۱۲۰	۸۶	۸۲	۷۲	۶۸	KR52
	۶٫۰	۱۲۵	۱۲۰	۸۵٫۵	۸۲	۷۱	۶۸	KR62
	۷٫۰	۱۲۴٫۵	۱۲۰	۸۵	۸۲	۷۱	۶۸	KR72
۳۰۰	۴٫۰	۱۲۹	۱۲۰	۸۸	۸۲	۷۳	۶۸	KR43
	۵٫۰	۱۲۷	۱۲۰	۸۷	۸۲	۷۲	۶۸	KR53
	۶٫۰	۱۲۶	۱۲۰	۸۶	۸۲	۷۱٫۵	۶۸	KR63
	۷٫۰	۱۲۵	۱۲۰	۸۵٫۵	۸۲	۷۱	۶۸	KR73
	۹٫۰	۱۲۴	۱۲۰	۸۵	۸۲	۷۰٫۵	۶۸	KR93



شکل ۳- مشخصات حروف به کار رفته در جدول ۳

جدول ۳ - ابعاد آجرهای گنبدی مستقیم برای سقف کوره‌های قوس الکتریکی

طول آجر (ضخامت سقف) mm <i>H</i>	شعاع داخلی آجر m	ابعاد آجر mm				علامت اختصاری
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	
۲۰۰	۲٫۰	۱۳۲	۱۲۰	۸۲٫۵	۷۵	R20
	۳٫۰	۱۲۸	۱۲۰	۸۰	۷۵	R30
۲۵۰	۳٫۰	۱۳۰	۱۲۰	۸۱	۷۵	R32
	۴٫۰	۱۲۸	۱۲۰	۸۰	۷۵	R42
	۵٫۰	۱۲۶	۱۲۰	۷۹	۷۵	R52
	۶٫۰	۱۲۵	۱۲۰	۷۸٫۵	۷۵	R62
	۷٫۰	۱۲۴٫۵	۱۲۰	۷۸	۷۵	R72
۳۰۰	۴٫۰	۱۲۹	۱۲۰	۸۱	۷۵	R43
	۵٫۰	۱۲۷	۱۲۰	۸۰	۷۵	R53
	۶٫۰	۱۲۶	۱۲۰	۷۹	۷۵	R63
	۷٫۰	۱۲۵	۱۲۰	۷۸	۷۵	R73
	۹٫۰	۱۲۴	۱۲۰	۷۷٫۵	۷۵	R93

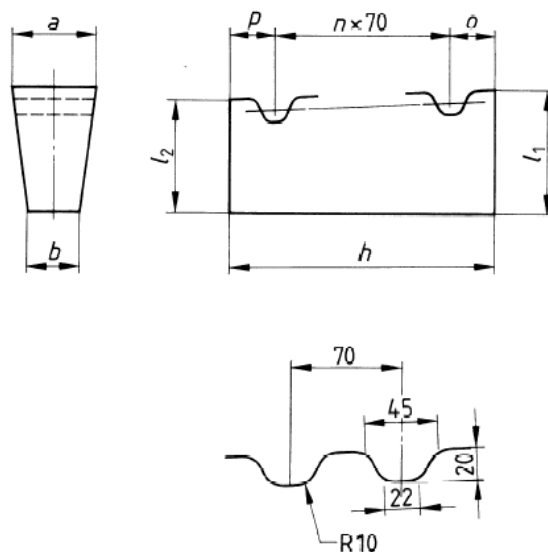
جدول ۴ - ارتباط ضخامت سقف با شعاع داخلی سقف

ضخامت سقف mm	مشخصه‌ی ضخامت آجر	شعاع داخلی سقف mm					
۲۰۰	۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰				
۲۵۰	۲		۳۰۰۰	۴۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰
۳۰۰	۳			۴۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰ ۹۰۰۰

پیوست
(اطلاعاتی)

آجرهای دور الکتروود و مجرای خروج گاز

جدول ۵- ابعاد آجرهای مورد استفاده در دور الکتروود و مجرای خروج گاز



علامت اختصاری	ابعاد mm								قطر داخلی mm
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>l₁</i>	<i>l₂</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	
D1N	۸۱	۲۹/۵	۱۱۵	۹۵	۲۶۰	۲	۶۰	۶۰	۱۴۰
D2N	۷۴/۵	۴۰	۱۱۵	۹۵	۲۶۰	۲	۶۰	۶۰	۲۸۰
D3N	۱۱۸/۵	۴۵	۱۴۰	۱۳۰	۳۲۰	۳	۵۵	۵۵	۱۸۰
D4N	۹۰	۵۳	۱۴۰	۱۳۰	۳۲۰	۳	۵۵	۵۵	۴۲۰
D5N	۱۱۱	۶۴	۱۵۰	۱۴۰	۳۷۵	۴	۵۰	۴۵	۴۲۰
D6N	۹۴	۶۳	۱۵۰	۱۴۰	۳۷۵	۴	۵۰	۴۵	۶۲۰
D7N	۱۰۸	۶۷/۵	۱۸۰	۱۷۰	۴۵۰	۵	۵۰	۵۰	۶۲۰
D8N	۹۲	۶۵/۵	۱۸۰	۱۷۰	۴۵۰	۵	۵۰	۵۰	۹۰۰
D9N	۹۲	۷۲	۱۸۰	۱۷۰	۴۵۰	۵	۵۰	۵۰	۱۳۰۰

ICS: 81.080

صفحه : ٦
