

# جداول پروفیل های اشتال

**STAHLBAU- PROF LE**

نویسنده : مارتا اشنایدر بورگر

مترجم : مهندس محمدرضا عباسی

## نشر دانشگاهی فرهمند

نام کتاب : جدول پروفیل های اشتال

شمارگان : ۱۱۰۰ جلد

مؤلف : مارتا اشتایدر بورگر

مترجم : محمدرضا عباسی

ویراستاران : خانم مریم فرضی و خانم سرور سجادی

چاپ : اول ۱۳۹۰

بها با CD : ۶۵۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۰۴-۴

فرهمند - تهران - خیابان انقلاب - خیابان لیوریحان (بین خیابان نظری و رواتمهر)

کوچه عنبری - پلاک ۲۲ - طبقه همکف

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهمند محفوظ می باشد

|                     |                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شابک                | ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۰۴-۴                                                                                                                          |
| شماره کتابشناسی ملی | ۲۳۸۹۵۷۲                                                                                                                                    |
| عنوان و نام پدیدآور | جدول پروفیل های اشتال / [اتحادیه کارکنان ذوب آهن آلمان، مرکز مشاوره جهت مصرف فولاد]؛<br>نویسنده مارتا اشتایدر-بورگر : ترجمه محمدرضا عباسی. |
| مشخصات نشر          | تهران: نشر دانشگاهی فرهمند، ۱۳۹۰.                                                                                                          |
| مشخصات ظاهری        | ۱۵۸ ص.؛ حضور (رنگی)، جدول.                                                                                                                 |
| یادداشت             | کتاب حاضر ترجمه بخشهایی از کتاب "Stahlbau-profile" است.                                                                                    |
| یادداشت             | کتاب حاضر اولین بار تحت عنوان "پروفیل های ساختمان فولادی" منتشر شده است.                                                                   |
| عنوان دیگر          | پروفیل های ساختمان فولادی.                                                                                                                 |
| موضوع               | فولاد ساختمانی - جدول ها و نمودارها                                                                                                        |
| رده بندی دیویی      | ۶۲۴/۱۸۲۱۰۲۱۲                                                                                                                               |
| رده بندی کنگره      | ۱۱۲۹۰ پ ۱۱۲ الف ۶۸۵ TA                                                                                                                     |
| شناسه افزوده        | اشتایدر-بورگر، مارتا                                                                                                                       |
| شناسه افزوده        | Schnieder- Burger, Martha                                                                                                                  |
| شناسه افزوده        | عباسی، محمدرضا، ۱۳۵۵ - مترجم                                                                                                               |
| سرشناسه             | اتحادیه کارکنان ذوب آهن آلمان<br>Deutscher Eisenhüttenleute Verein                                                                         |
| شناسه افزوده        | مرکز مشاوره جهت مصرف فولاد                                                                                                                 |
| شناسه افزوده        | Beratungsstelle für Stahlverwendug                                                                                                         |

## زندگی‌نامه خانم مهندس مارتا اشتایدر- بورگر



خانم مارتا اشتایدر-بورگر در Sterkrade به دنیا آمد. او دوران زندگی خود را در شهر دوسلدورف گذراند.

او تحت تأثیر پدر خود که در سالهای 1896 تا 1898 سرپرستی پل فولادی بر رودخانه Rheinbruche مابین دوسلدورف و اوبرکاسل را برعهده داشت، قرار گرفت و به کار او علاقمند شد.

بخاطر احترام به پدر خود بعد از ازدواج با ماکس اشتایدر - مهندس ساختمانهای فولادی - لقب بورگر را به فامیلی خود اضافه کرد. از سال 1923 تا 1927 در دانشکده فنی کارسروهه و مونیخ به تحصیل در رشته استاتیک و ساختمان‌های فولادی پرداخت. بعد از فارغ التحصیل شدن در یک شرکت مهندسی شروع بکار کرد و در سال 1929 شغل خود را به عنوان مدیر مرکز مشاوره برای مصارف فولاد که امروزه «مرکز اطلاعات فولاد» نامیده می‌شود تغییر داد.

بعد از ازدواج در سال 1938 به‌عنوان همکار آزاد در مرکز مشاوره و همچنین مؤلف فعالیت خود را ادامه داد. او مطالبی را به چاپ رسانده که از جمله آنها می‌توان اطلاعاتی درباره مشاوره فولاد برای مثال در مورد مخازن کروی، دودکشها، لوله‌ها و نماهای فولادی، سقفهای زنجیری و سالی‌ها را نام برد. او در بخش‌های فولاد و آهن و همین‌طور ساختمان‌های سبک فولادی، کتب جیبی تألیف کرده و در نمایشگاه‌های سالیانه حضور مؤثری داشته است. برای مثال کتاب «طراحی ورق‌مهای فولادی» در خیلی از شهرهای آلمان و در اروپا مورد استقبال قرار گرفته است.

او در بخش ساختمان‌های محکم و سیمان و بتن فولادی کتابهای ارزشمندی را ارائه داده است، و کتاب «جدوال پروفیل اشتال» که نقطه اوجی برای رسیدن به مقاصد طراحی پروفیل‌های ساختمان‌های فولادی می‌باشد، که تا به حال 5 چاپ مجدد انجام شده است، که حدود 100000 جلد کتاب تا به امروز در دسترس دانشجویان و استادان قرار گرفته است.

او در این کتاب تمامی مطالب متعم را به صورت خلاصه و مفید قید کرده است. در DSTV هم عضو بود و در سال 1930 عضو VDI شد. او دو فرزند داشت و اولین خانمی بود که کار و تشکیل خانواده را همزمان شروع کرد و نیز در هر دو به خوبی موفق بود. او خیلی منظم بود، ورزش می‌کرد و همچنین به ادبیات فنی بسیار علاقه داشت و کتب موجود در این موضوع را همیشه مطالعه می‌کرد و همچنین در سن زیاد هم در جلسات فنی شرکت می‌کرد.

هرکسی که او را می‌شناخت از نبوغ و استعداد و انسانیت او شگفت‌انگیز می‌شد. نظرات سازنده او در زندگی هم محور انسانیت او بودند و فقط درجه والای علمی او، نقطه مثبت او نبود.

کتاب حاضر در «جداول پروفیل اشتال» که در خیلی از دفاتر ساختمانی دیده می‌شود اثر او می‌باشد.

خانم مهندس مارتا اشتایدر-بورگر بیشتر از 70 سال کارشناس و سرپرست در مورد پروفیل‌های فولاد بود و در 25.9.2001 در سن 98 سالگی درگذشت.

پداشت او



در دتقشای مترشش  
باری عسای حضرت موساست

می گفت: وزمیت قلم  
فرعون اگر به تخت نمرزد  
دیکر جهان با به چه ارزو؟

## مقدمه متر جم

در کتاب جداول پروفیل اشتال، مهمترین پروفیلها، مواد اولیه نوع اتصال، مقررات ساخت و سازهای فولادی در یک مجموعه فشرده و گردآوری شده است. در چاپ بیست و چهارم، موارد فوق الذکر اصلاح و مورد تجدید نظر واقع شده است. مطالب به روز و تکمیل شده برخی نیز بسط داده شدند به طوری که تغییرات عمده‌ای به شرح زیر ایجاد شده است و همچنین به همراه این کتاب لوح فشرده ارزشمندی موجود می‌باشد که شامل تمام نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی به صورت نمایشی با قابلیت بررسی می‌باشد.

- چگونگی کار با فولادهای ضد زنگ (مراجعه به صفحه 66 تا 72)

- ایجاد استاندارد جدید DIN EN 10060 برای فولادهای گرد

- ایجاد استاندارد جدید DIN EN 10059 برای فولادهای چهار گوش

- ایجاد استاندارد جدید DIN EN 10058 برای فولادهای مسطح

- پیلود بکتر بردن جداول در مورد اندازه‌های برش انحناف پذیر بخواه میزان محاسبه جداول مربوطه آن

مطالب پیوست به شرح زیر می باشد:

- انواع پروفیل‌های دو تایی و چند تایی

- انواع فول‌های مختلف

- انواع پروفیل‌های مختلف

- انواع ریل‌های جرنقیلی

- مقادیر استاتیکی پروفیل‌ها

- مطالب این کتاب مطابقت با مطالب ماریس / آوریل 2004 دارد.

## جدول تبدیل واحدها

|                                                        |          |                            |                      |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------------|----------------------|
| 0.1 کیلو پوند = 100 پوند                               | مساوی با | نیوتن                      | 1 N                  |
| 100 کیلو پوند = 0.1 مگاپوند = 0.1 تن                   | مساوی با | کیلو نیوتن                 | 1 KN                 |
| 100 مگا پوند = 100 تن                                  | مساوی با | مگا نیوتن                  | 1 MN                 |
| 10 کیلو پوند بر سانتیمتر مربع = 1 مگا پوند بر متر مربع | مساوی با | نیوتن بر میلی متر مربع     | 1 N/mm <sup>2</sup>  |
| 100 کیلو پوند بر متر مربع = 0.1 تن بر متر مربع         | مساوی با | کیلو نیوتن بر متر مربع     | 1 KN/m <sup>2</sup>  |
| 10 نیوتن                                               | مساوی با | 1000 پوند                  | 1 KP                 |
| 10 کیلو نیوتن                                          | مساوی با | 1 تن                       | 1000 KP              |
| 0.1 نیوتن بر میلیمتر مربع                              | مساوی با | کیلو پوند بر سانتیمتر مربع | 1 KP/cm <sup>2</sup> |
| 10 نیوتن بر میلیمتر مربع                               | مساوی با | کیلو پوند بر سانتیمتر مربع | 1 KP/mm <sup>2</sup> |

# فهرست

|     |                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------|
| ۳۳  | پروفیل‌های سازه فولادی                                               |
| ۳۴  | تیر I باریک، ردیف PE، I PEv، I PEo                                   |
| ۵۰  | مقادیر برش پلاستیک، $N_{pl}$ و $V_{pl}$                              |
| ۵۱  | تیر I باریک، ردیف PEa = I PB / ردیف PE 750                           |
| ۷۰  | تیر I پهن، ردیف HE-B = I PB                                          |
| ۸۰  | تیر I پهن، ردیف HE-M = I PBv، نوع سنگین                              |
| ۱۰۰ | تیر I پهن، ردیف HE-A = I PBu، نوع سبک، ردیف HE-AA = I PBu، نوع سنگین |
| ۱۲۰ | تیر I پهن، پروفیل 100 HSL، نوع به‌ویژه سبک                           |
| ۱۳۰ | تیر I پهن، ردیف HD                                                   |
| ۱۴۰ | تیر I پهن، ردیف HP                                                   |
| ۱۶۰ | تیرهای نورد شده مطابق با اندازه                                      |
| ۱۷۰ | تیرهای I نصف شده                                                     |
| ۱۷۱ | تیرهای متبک شش‌ضلعی                                                  |
| ۱۷۲ | تیرهای سائولی شکل                                                    |
| ۱۸۰ | تیر I باریک، ردیف A                                                  |
| ۱۹۰ | ناودانی L، با لبه‌های شیب‌دار                                        |
| ۲۰۰ | ناودانی L، با لبه‌های موازی، ردیف UPE                                |
| ۲۱۰ | نیشی A با لبه‌های مساوی                                              |
| ۲۲۰ | نیشی A با لبه‌های نامساوی                                            |
| ۲۳۰ | سپری T                                                               |
| ۲۴۰ | سپری T و نیشی A به تیر (گرم نورد شده)                                |
| ۲۵۰ | پروفیل Z                                                             |
| ۲۶۰ | پروفیل با پوشش ضد رطوبت (گرم نورد شده)                               |
| ۲۸۰ | ریل بالابر                                                           |
| ۲۹۰ | میله گرد و چهارگوش فولادی                                            |
| ۳۰۰ | پروفیل توخالی                                                        |
| ۳۱۰ | پروفیل دوزن‌های فولادی برای مصارف بام، دیوار و سقف                   |
| ۳۲۰ | پروفیل‌های دوزن‌های فولادی برای سقف‌های اتصال                        |
| ۳۳۰ | پروفیل سرد تولید شده                                                 |
| ۳۴۰ | پروفیل سرد برای سازه‌های سبک                                         |
| ۳۵۰ | تسمه فولادی                                                          |
| ۳۶۰ | تولیدات تسمه فولادی                                                  |
| ۳۷۰ | تیر و نوار                                                           |
| ۳۸۰ | تسمه پهن فولادی طول‌های 12 تا 2 متر                                  |
| ۳۹۰ | مساحت روکش بر حسب $m^2/m$                                            |
| ۴۰۰ | محاسبه وزن مخصوص طبق DIN و وزن مخصوص تجاری                           |
| ۴۱۰ | وزن مخصوص تجاری                                                      |
| ۴۲۰ | اتصالات                                                              |
| ۴۳۰ | پیچ‌های شش‌گوش مستحکم با پهنای آچار بزرگ برای ساختمان‌های فولادی     |
| ۴۴۰ | سریله و میله رزوه                                                    |
| ۴۵۰ | قابلیت تحمل اتصالات پیچی                                             |
| ۴۶۰ | نیروی وارده بر سطح دیواره سوراخ                                      |
| ۴۷۰ | فولاد ساختمان‌های فولادی                                             |
| ۴۸۰ | دستورالعمل‌ها و استانداردها                                          |
| ۴۹۰ | اقتباس از DIN 18800 قسمت اول و دوم (چاپ نوامبر 1990)                 |
| ۵۰۰ | فولاد ضدزنگ                                                          |
| ۵۱۰ | پروفیل‌های گرم تولید شده                                             |
| ۵۲۰ | پروفیل‌های سرد                                                       |
| ۵۳۰ | پروفیل‌های قوطی جوش داده شده                                         |
| ۵۴۰ | محدود مشخصه انواع فولادهای ضدزنگ برای بخش‌های ساختمانی و جوشکاری     |

## جدول پیوست

|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| ۷۳۰ | فولاد شش‌گوش (گرم نورد شده) طبق DIN 1015، چاپ اکتبر 1963               |
| ۷۳۱ | فولاد نیم‌گرد و قطاع دایره (گرم نورد شده) طبق DIN 1018، چاپ اکتبر 1963 |
| ۷۳۲ | پروفیل L تک                                                            |
| ۷۳۳ | پروفیل L دوپل                                                          |
| ۷۳۴ | پروفیل C تک                                                            |
| ۷۳۵ | پروفیل C دوپل                                                          |

|     |                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۷۹  | پروفیل ۱ متوازی الاضلاع                                                                       |
| ۸۰  | پروفیل Z شکل                                                                                  |
| ۸۱  | پروفیل L شکل                                                                                  |
| ۸۲  | قوس چهار گوش لیختیز                                                                           |
| ۸۷  | قوس چهار گوش لیگارد                                                                           |
| ۸۹  | قوس مستطیل چهار گوش                                                                           |
| ۹۱  | مقادیر استاتیکی برای تیر A در هم قرار گرفته (ردیف PB)                                         |
| ۹۳  | مقادیر استاتیکی برای تیر A در هم قرار گرفته (ردیف PE)                                         |
| ۹۵  | مقادیر استاتیکی برای تیر A پهن (PB)، سقفی جدا شده و جوش داده طبق استاندارد DIN 1025 صفحه 2    |
| ۹۶  | مقادیر استاتیکی برای تیر A (PB) با نامزدوری جوش داده شده                                      |
| ۹۷  | مقادیر استاتیکی برای تیر A پهن (PE) شکل سفتی جدا شده و جوش داده طبق استاندارد DIN 1025 صفحه 5 |
| ۹۸  | مقادیر استاتیکی برای تیر A پهن (PE) با نامزدوری جوش داده شده                                  |
| ۹۹  | مقادیر استاتیکی از سه ناودانی تشکیل شده طبق DIN 1026                                          |
| ۱۰۰ | مقادیر استاتیکی برای تیر A که روی ناودانی قرار گرفته                                          |
| ۱۰۱ | مقادیر استاتیکی دوتایی در هم قرار گرفته                                                       |
| ۱۰۲ | مقادیر استاتیکی دوتایی با تسعه در هم قرار گرفته                                               |
| ۱۰۳ | مقادیر استاتیکی برای دوتایی با تسعه در هم قرار گرفته                                          |
| ۱۰۵ | مقادیر استاتیکی برای چهار تایی متقارن با فاصله متغیر A طبق استاندارد DIN 4114                 |
| ۱۰۷ | گشتاور سکون برای تصمیم‌های اتصال                                                              |
| ۱۰۹ | گشتاور سکون بر حسب $cm^4$ برای تیشی و سوراج دیواره در ناودانی و تیشی                          |
| ۱۱۱ | گشتاور سکون بر حسب $cm^4$ برای تسعه                                                           |
| ۱۱۳ | گشتاور سکون بر حسب $cm^4$ فولاد تخت                                                           |
| ۱۱۴ | گشتاور سکون بر حسب $cm^4$ برای تیر A تقویت شده بموسله تسعه                                    |
| ۱۱۵ | تسعه و تیشی در هم قرار گرفته                                                                  |
| ۱۱۹ | تسعه و تیشی در هم قرار گرفته                                                                  |
| ۱۲۱ | مقادیر استاتیکی تیر A بموسله تسعه تقویت شده                                                   |
| ۱۲۲ | مقادیر استاتیکی برای تیر A (ردیف PB) طبق استاندارد DIN 1265                                   |
| ۱۲۱ | مقادیر استاتیکی برای تیر A (ردیف LPE) طبق استاندارد DIN 1265                                  |
| ۱۲۲ | مقادیر استاتیکی برای تیر A (ردیف PB) طبق استاندارد DIN 1265                                   |
| ۱۲۳ | مقادیر استاتیکی تیر 2 I PE                                                                    |
| ۱۲۵ | مقادیر استاتیکی سه تیر در هم قرار گرفته                                                       |
| ۱۲۷ | مقادیر استاتیکی ناودانی                                                                       |
| ۱۲۸ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی برعکس در هم قرار گرفته                                             |
| ۱۲۹ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی برعکس در هم قرار گرفته با فاصله A                                  |
| ۱۳۷ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی با تسعه تقویت شده                                                  |
| ۱۳۸ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی با تسعه                                                            |
| ۱۳۳ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی با تسعه                                                            |
| ۱۳۴ | مقادیر استاتیکی سه ناودانی با تسعه                                                            |
| ۱۳۹ | مقادیر استاتیکی چهار ناودانی در هم قرار گرفته طبق DIN 1026                                    |
| ۱۴۰ | مقادیر استاتیکی چهار ناودانی در هم قرار گرفته طبق DIN 1026                                    |
| ۱۴۲ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی و تیر A در هم قرار گرفته طبق DIN 1026                              |
| ۱۴۵ | مقادیر استاتیکی دو ناودانی و تیر A در هم قرار گرفته طبق DIN 1026                              |
| ۱۴۷ | ریل با بالابر فرم A طبق DIN 1025                                                              |