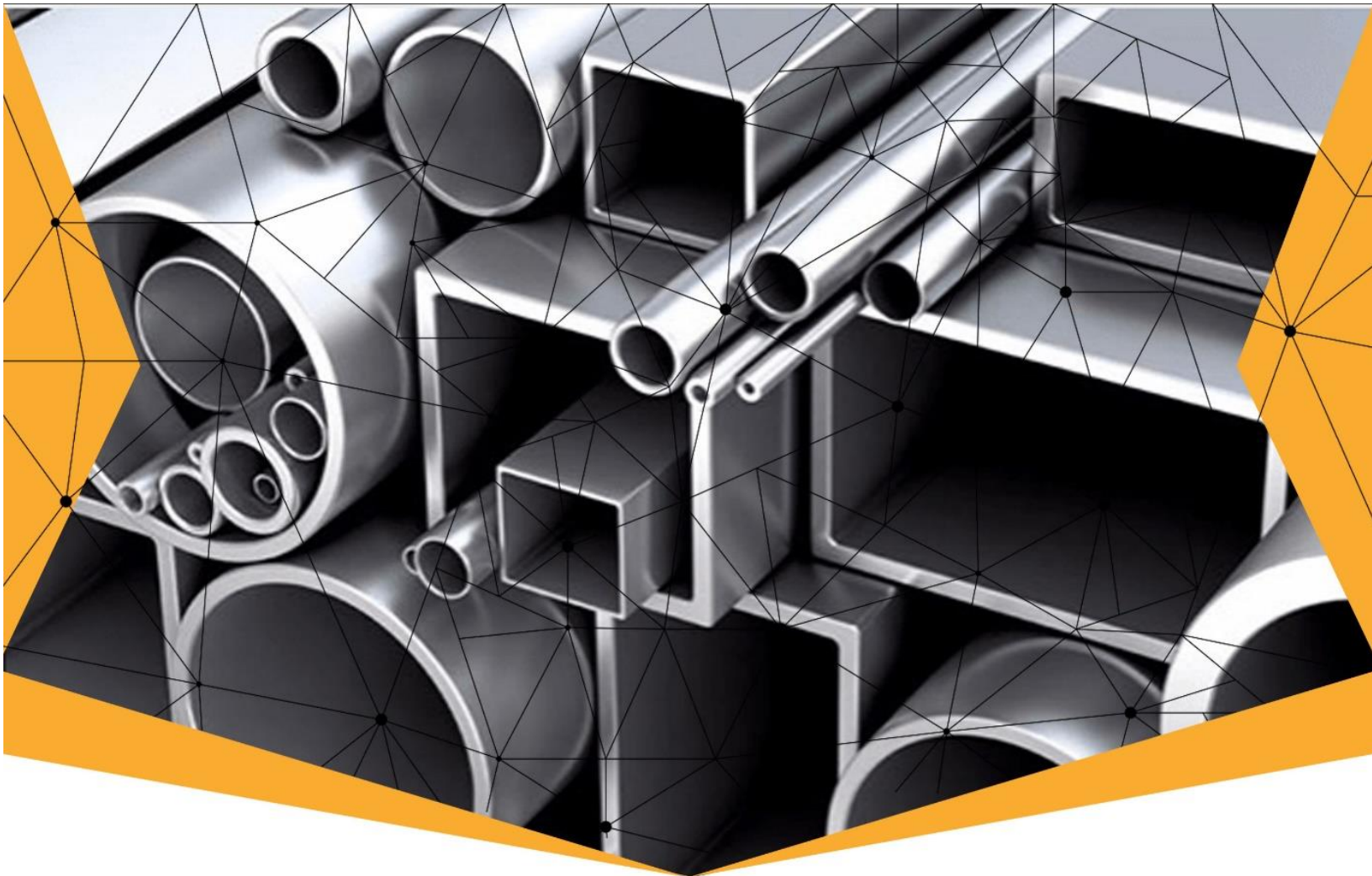


# وزن ناودانی



**Ahan 3**  
فروشگاه اینترنتی آهن آلات

[www.ahan3.com](http://www.ahan3.com)

## محاسبه وزن ناودانی

در این مقاله اطلاعاتی جهت محاسبه وزن انواع ناودانی به شما خواننده گرامی آهن سه ارائه می شود. وقتی که در صنعت ساختمان سازی برای درست کردن قاب و پایه ها احساس نیاز شد، پروفیلی با سطح مقطع باز تولید شد. ناودانی یک پروفیلی با مقطع فولادی است که از یک جان به صورت افقی و دو بال به صورت عمودی تشکیل شده که از سمت داخل مقطع، انحنای گردی دارد. این محصول از نورد بیلت ساخته شده و به شکل U انگلیسی است. نوع دیگر پروفیل به شکل C انگلیسی است و جز محصولات نورد گرم می باشد. برای آشنایی با این محصول باید اصطلاحات آن را نیز بدانید. مثلا عمق، ارتفاع، جان، بال و ... ارتفاع از اندازه گیری سطح بیرونی بال به دست می آید. در توضیحی بهتر به این معنا که فاصله خارجی بین دو بال بر روی محور عرضی را حساب می کنند. ارتفاع بر حسب سانتی متر است. مثال ساده و راحت ، اگر ارتفاع آن ۸ سانتی متر باشد به آن ناودانی نمره ۸ می گویند. عمق به فاصله بالا و پایین ناودانی می گویند.

## فرمول محاسبه وزن ناودانی

مهم است که خریدار خود وزن محصولات آهنی و فولادی که نیاز دارد را بتواند محاسبه کند. محاسبه وزن ناودانی از طریق یک فرمول به راحتی حاصل می شود.

مثلا وزن ناودانی unp شماره ۲۰ با طول ۱۲ متر از فرمول زیر به دست می آید.



$$303.60 \text{ kg} = (\text{kg/m}) \text{ (اشتال جدول از UNP20 مخصوص وزن } 25,30) \times (12) \text{ (m)} = \text{وزن ناودانی}$$

$$264 \text{ kg} = (\text{kg/m}) \text{ [اشتال جدول از UNP18 مخصوص وزن (22)]} \times (6 \times 2) \text{ (m)} = \text{وزن ناودانی دوبل}$$

در جدول اشتال ناودانی اندازه های دقیق و استاندارد مقاطع U شکل را می توانید مشاهده کنید. این مقاطع گاهی با بال های داخلی شیب دار یا بال های شیب دار با موازات یکدیگر نیز هستند. بال های شیب دار با موازات یکدیگر در سایزهای ۸۰ تا ۴۰۰ میلی متر و مقاطع با بال های داخلی شیب دار با سایز ۳۰ تا ۴۰۰ میلی متر در بازار پیدا کرد. ارتفاع این محصول در صورتی که کمتر از ۳۰۰ میلی متر باشد بین ۸ تا ۱۶ متر است و در صورتی که بیش از ۳۰۰ میلی متر باشد بین ۸ تا ۱۸ متر متغیر است.



## طریقه ساخت ناودانی

این محصول به دو روش ناودانی پرس و ناودانی فابریک تولید می شود. در نوع پرس دستگامی به نام رول فورمینگ ورق های فولادی را طی فرآیند تولید و به صورت نهایی تولید می کند. یعنی توسط این دستگاه پرس می شوند. در نوع فابریک محصول به صورت نهایی از خط خارج می شود که به دو صورت نورد گرم و سرد درست می شوند. این محصول به دو صورت ساده و مشبک در بازار عرضه می شود.

### • ناودانی ساده:

این محصول در پنج سایز (۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶) به صورت ورق گرم برای مصارف ساختمانی و صنعتی استفاده می شود. ارتفاع آن می تواند متغیر بوده و افزایش داشته باشد که دامنه تغییرات

آن می تواند بین محدوده ۳۰ تا ۴۰۰ میلی متر ادامه پیدا کند. از موارد مصرف این محصول در ساخت پل های باربر، موارد صنعتی و خودروسازی می توان نام برد.

## • ناودانی مشبک :

این نوع بر حسب نیاز به صورت نورد گرم و سرد، گالوانیزه می شود و مورد استفاده قرار می گیرد. کاربرد این محصول بیشتر از نوع ساده است و از نوع مشبک برای ساختمان هایی با سبک فولادی، قفسه های فولادی مستحکم، نصب سنگ به صورت خشک و... استفاده می کنند. در نوع مشبک ناودانی ها به شکل U و C هستند که این ظاهر منجر شده کاربرد بیشتری پیدا کنند.

## استاندارد ابعاد ناودانی

دو استاندارد برای این محصول در نظر گرفته شده است که به خاطر نوع کاربرد و شکل آن که به صورت U « و C » تقسیم بندی می شوند. این استاندارد ها با عنوان UPE و UPN معرفی شده اند. تفاوت اصلی و مهم هر کدام، در بال های به کار رفته است. استاندارد UPE دارای بال های موازی است و مختص شکل C است در حالی که استاندارد UPN برای شکل U مورد استفاده قرار می گیرد و بال های مخروطی شکل دارد. در ایران این دو استاندارد استفاده می شود ولی در سایر نقاط دنیا استاندارد های دیگری نیز وجود دارد. از جمله:

- UNP و UPE ناودانی اروپایی DIN-1026
- استاندارد فرانسه NF A 45-255
- استاندارد مقاوم به خوردگی DIN EN ISO 12944-3



## تفاوت ناودانی سبک و سنگین

در جدول اشتال وزن ناودانی محاسبه شده است. حالا در بازار با محصولی رو به رو هستیم که اندازه و ابعاد با اندازه های ثبت شده در جدول اشتال ناودانی متفاوت است. یعنی وزن ناودانی جدول اشتال با این محصول یکی نیست. یعنی چه؟ به این معنا که وزن ناودانی سبک از آنچه که در جدول اشتال آمده کم تر است و چون با هم هماهنگ نیستند به آن ناودانی سبک می گویند.

از آن سو ناودانی سنگین عیناً وزن و اندازه و ابعادهش شبیه جدول اشتال است و چون به نسبت ناودانی سبک وزن بیشتری دارد به همین دلیل به ناودانی سنگین معروف است، این محصول به خاطر وزن بیشتر از کیفیت بهتری نیز برخوردار است. از جدول اشتال در محاسبات و طراحی استفاده زیادی می شود چرا که دقت کار را بیشتر می کند و باعث می شود که زمان کم تری هزینه شود. در کلیت امر این دو نوع محصول در وزن استاندارد، ابعاد، استفاده از جدول اشتال و کاربرد و... با هم متفاوت هستند. بیشتر کارخانه ها در ایران ناودانی سبک را تولید می کنند.

برای آشنایی بیشتر بهتر است که با مدل های متنوع دیگر ناودانی نیز آشنا شوید.

## ناودانی UNP

این محصول وزن سنگینی دارد و به ناودانی اروپایی معروف است به این دلیل که منطبق بر استاندارد های این منطقه یعنی اروپا ساخته می شود. به خاطر این که وزن این محصول از سایر ناودانی ها سنگین تر است در پروژه های خیلی بزرگ از آن استفاده می کنند. در خرپا، به صورت تک یا جفتی در بادبند ها، به صورت تک یا دو برابر در تیر ها و به صورت قوطی در ستون ها به کار برده می شود. در کنار UNP ها حروفی قرار می گیرد که این حروف بیانگر مشخصات و اطلاعات است، که به مشخصات مقطع معروف است. به طور مثال ارتفاع مقطع با حرف **h**، ضخامت جان با **ts**، ضخامت بال با حرف **tg**، وزن هر متر با **G** نشان داده می شود.

## ناودانی آلومینیومی

این محصول را برای نما و ظاهر ساختمان استفاده می کنند و در نما کاری و سیمان کاری مصرف زیادی دارد. این محصول در سه حالت رنگی ، خام ، و آنادایز شده که همان آبکاری شده است، تولید می شود. ناودانی آلومینیومی برای اجرای نما های مدرن و خاص به وفور استفاده می شود. این مدل را با آلیاژ های ویژه در حین انجام عملیات حرارتی و محاسبات مهندسی استفاده می کنند تا کیفیت مناسب و خوبی داشته باشد.

## تولید کنندگان ناودانی در ایران



مدل سنگین UNP مطابق با استاندارد اروپا DIN1026 ساخته می شود و بعضی از این نوع محصول از سایز ۴۰ الی ۴۰۰ از ترکیه وارد ایران می کنند. در داخل کشور برندها و کارخانه های معتبری به تولید این محصول مشغول هستند ، نکته مهم وجود منابع فلزی قوی در داخل است که می توان از آن به نحو احسن بهره برداری کرد. از جمله تولید کنندگان می توان این کارخانجات را نام برد:

- ناودانی ذوب آهن اصفهان

قدیمی ترین و بزرگترین مجموعه فولاد ایران ذوب آهن است. این مجموعه از تولید کنندگان عمده ناودانی در کشور است که انواع وزن ناودانی را در سایزهای مختلف تولید می کند.



## • ناودانی آراین / نورد آریان فولاد

از مجموعه های بزرگ خصوصی کشور که بیش از ۱۰۰۰ نفر پرسنل دارد و در بوئین زهرای استان قزوین قرار گرفته است. این مجموعه صنعتی در تولید ناودانی توانسته حجم قابل توجهی از بازار را به خود اختصاص دهد.

## • ناودانی ناب تبریز

یکی از بزرگترین کارخانه های تولید این محصول در ایران می باشد که طیف وسیعی از مقاطع فولادی نظیر نبشی ، ناودانی (۸۰-۱۶۰ میلی متر) و تیرآهن از یک متر تا ۱۲ متر تولید می کند. این کارخانه توانسته با گسترش دامنه کاری و محصولات خود، در این زمینه موفق ظاهر شود . باید اشاره کرد که محصولات این شرکت دارای گواهینامه کاربرد علامت استاندارد اجباری است. در این کارخانه انواع وزن ناودانی تولید می شود.

## • ناودانی بناب

این کارخانه از سال ۱۳۹۰ تشکیل شده و با اجماع چهار شرکت این مجموعه را احداث کردند. این کارخانه به «شاهین بناب» معروف است و ناودانی های با کیفیتی تولید می کند.

همچنین تولید کنندگان دیگری چون جهان فولاد غرب ، گروه صنعتی شکفته ، فولاد البرز ایرانیان فایکو محصولات سری UPE و UPN تولید می کنند.

امید است با خواندن این مقاله بتوانید هر چیزی در خصوص وزن ناودانی و روش محاسبه آن را آموخته باشید .لطفا نظرات و پیشنهادات خود را با ما از طریق نظرات همین صفحه با ما در میان بگذارید.

