

# قیمت ناودانی



**Ahan 3**  
فروشگاه اینترنتی آهن آلات

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

## از صفر تا صد ناودانی

اگر اهل ساخت و ساز نباشید یا سر و کار و ربطی به این حرفه نداشته باشید با شنیدن کلمه «ناودانی»، ناودان یا ناودون خانه به یادتان می آید. لوله ای که آب باران یا کولر را از پشت بام به سمت کوچه می فرستاد و آب از آن خارج می شد. ناودان از نظر لغوی از دو کلمه «ناو» به معنی هر چیز دراز و میان تهی که یک طرفش باز باشد و «دان» به معنی ظرف، مکان یا جا است. از معنی لغوی می توان بازدهی و کاراییش را فهمید. اما از نظر عملکردی گذری است که آب از آن عبور می کند و از پشت بام ساختمان تا کف زمین است. اما در سطحی بالاتر این محصول، چیزی فراتر از این مورد است. برای توضیح بهتر باید اول یک سوال ساده اما مهم بپرسیم. «ناودانی چیست؟»

ناودانی پروفیلی با مقطع فولادی است که از نورد بیلت به وجود می آید و از جنس فولاد کربنی ساخته شده است. شکل سطح مقطع به صورت U است. از دو بال و یک جان تشکیل شده. یعنی یک جان افقی و دو بال عمودی که از سمت داخل مقطع، انحنای گردی دارد. نوع دیگر آن به شکل C است و جز محصولات نورد گرم به حساب می آید. این پروفیل جز گروه پروفیل باز است و در صنعت ساختمان سازی بسیار کاربرد دارد، به ویژه برای ایجاد قاب و پایه ها نیاز اساسی به آن احساس می شود. آشنایی با اصطلاحات این محصول ما را کمک بیشتری می کند. از جمله اصطلاحات عمق، ارتفاع، جان، بال و... است. عمق یعنی فاصله بالا و پایین این کالا. ارتفاع این محصول بر حسب سانتی متر می باشد که از اندازه گیری سطح بیرونی بال به دست می آید، یعنی فاصله خارجی بین دو بال بر روی محور عرضی آن را نشان می دهد. به عنوان مثال اگر ارتفاع آن ۸ سانتی متر باشد به آن ناودانی نمره ۸ می گویند.

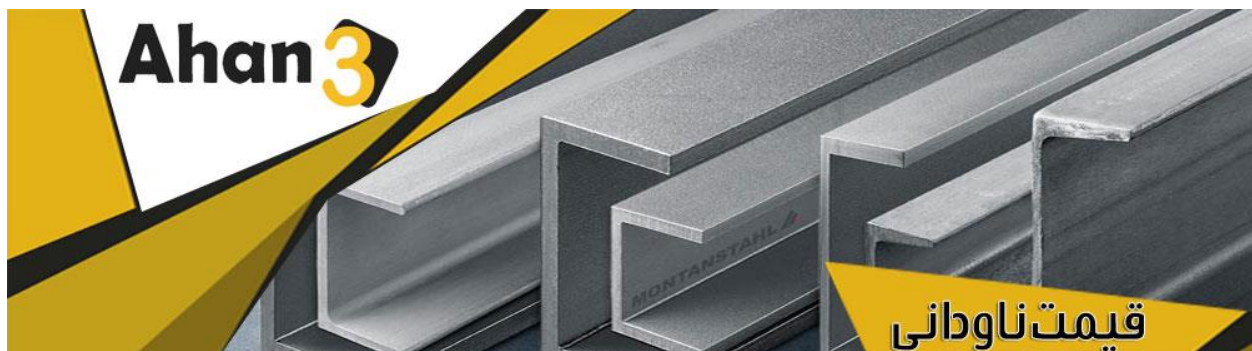
## فرآیند تولید ناودانی در کارخانه ها

شمش ها که وارد کارخانه ها می شوند باید در کوره ای قرار بگیرند که دمای آن ۱۱۰۰ درجه سانتی گراد باشد. شمش ها به کمک جک هیدرولیکی به ردیف وارد کوره ها می شوند و وقتی در داخل

کوره قرار گرفتند به وسیله جریان های گرد آبی آماده نورد می شوند. وقتی شمش ها در کوره ها به دمای مورد نظر نورد رسیدند وارد خط تولید می شوند تا پخته و بعد از آن روی ریل قرار بگیرند. مرحله بعدی رافینگ است که در سه مرحله از قطر شمش ها کم می کند و به طول آنها اضافه می کند. در مرحله دوم استند ها و قفسه های نورد قرار دارند که از ۱۰ تا ۱۸ استند تشکیل شده است و با کالیبر مشخص می شود. در قسمت آخر از قیچی متراژ استفاده می کنند که یک قیچی خاص و صنعتی است و برای تولید نبشی و ناودانی به کار می رود و محصولات را طبق استاندارد معین مثلا به طول ۱۲ متر برش می دهند و بعد به صورت بندیل هایی به شکل مشخص بسته بندی می کنند.

تا امروز از این محصول سه حالت در بازار موجود است.

- پرسی: به وسیله دستگاه به نام رول فرمینگ و با استفاده از ورق های فولادی، این محصول را به شکل U در می آورد.
- فابریک: از همان ابتدای فرآیند تولید، به صورت ناودانی خارج می شود و در دو دسته گرم (hot rolling) و سرد (cold rolling) درست می شود. نورد سرد برای کاهش ضخامت ورق تحت فشار بسیار بالا قرار می گیرد.



## طریقه ساخت ناودانی

ویدئوی پیش رو به شما نحوه ساخت ناودانی به شیوه پرسی را نمایش می دهد، همانگونه که ملاحظه می نمایید ورق فولادی بعد از قرار گرفتن درون دستگاه نورد فرم ناودانی را به خود گرفته سپس در مرحله آخر به اندازه های استاندارد برش داده می شود.

### فیلم ساخت ناودانی

## انواع ناودانی آهنی

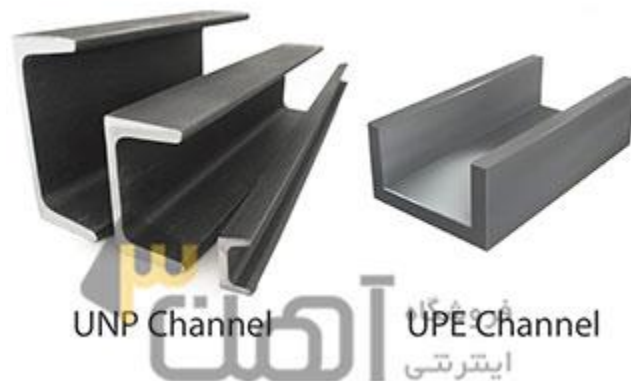
این محصول را براساس تولید به دو دسته تقسیم می کنند. ناودانی ساده که مصارف ساختمانی و صنعتی دارد و برای هر دو از ورق گرم تولید می شود. این محصول در پنج سایز ( ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶ ) تولید می شود و ارتفاع آن از حداقل ۳۰ میلی متر شروع می شود و تا ارتفاع ۴۰۰ میلی متری نیز امکان پیش روی دارد که بسته به نیاز به صورت متغیر استفاده می شود. نوع ساده را بیشتر در ساخت پل های باربر، مصارف صنعتی و خودروسازی به کار می برند. ناودانی مشبک نیز مانند نوع ساده است که از ورق های گالوانیزه استفاده می کنند که به دو صورت سرد و گرم است. از نوع مشبک برای ساختمان هایی با سبک فولادی، قفسه های فولادی مستحکم، نصب سنگ به صورت خشک، و... استفاده می کنند. شکل این محصول به صورت U و C است و باعث می شود که کاربرد های بیشتری پیدا کند، و به منظور قاب و پایه استفاده می شود و در ماشین آلات، اسکلت کامیون، چارچوب، ترمیم بناهای معماری، تشکیلات دریایی، ساختمان، تجهیزات ساخت و ساز و ... مصرف می شود.

## استاندارد های ناودانی

استاندارد های این محصول فولادی بر طبق کاربرد U و «C» تقسیم بندی می شوند و به همین خاطر دو استاندارد UPE و UPN را در نظر گرفته اند. تفاوت اصلی و مهم هر کدام، در بال های

به کار رفته است. استاندارد UPE بال های موازی دارد و مختص شکل C است در حالی که استاندارد UPN بال های مخروطی شکل دارد و برای شکل U مورد استفاده قرار می گیرد. در ایران این دو استاندارد استفاده می شود ولی در سایر نقاط دنیا استاندارد های دیگری نیز وجود دارد. از جمله

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



### ناودانی سبک و ناودانی سنگین

اگر جز افرادی هستید که نیاز به این محصول پیدا کردید باید بررسی و دقت نظر داشته باشید و بدانید که کدام نوع آن برای کار شما مفید است. قبل از خرید مواردی را مدنظر قرار دهید. از جمله اینکه، نوع سبک نیاز شما را برطرف می کند یا سنگین. با داشتن اطلاع در این زمینه می توانید محصول مد نظر خود را گزینش کنید. اما قبل از آن باید جواب دو سوال را بدانید. ناودانی سبک چیست؟ ناودانی سنگین چیست؟

نوع سبک یعنی وزن آن از وزنی که برایش در جدول اشتال تعریف شده کمتر است. یعنی ابعاد و اندازه های آن با اندازه های ثبت شده در جدول محاسباتی هماهنگی ندارد و از آنچه که در این جدول ها آمده، کمتر است. ناودانی سنگین نیز به لحاظ وزن و ابعاد با آنچه که در جدول محاسباتی مهندسی آمده است برابری می کند. نکته مهمی که باید به آن توجه کنیم این است که جدول اشتال، ابزار دقیقی است که مهندسان ساختمان و طراحان و محاسبه گران از آن برای محصولات فولادی که در سازه به کار برده می شود، استفاده می کنند. کمک گرفتن از این جدول باعث می شود که تا محاسبات با دقت بیشتری انجام گردد و در محاسبات صرفه جویی شود، به دنبال این امر زمان محاسبات نیز کاهش می یابد.

به طور کلی می توان این نتیجه را گرفت که نوع سبک و سنگین این محصول در ابعاد، وزن ناودانی استاندارد، الگو گرفتن از جدول اشتال، کاربرد محصول و... با یکدیگر متفاوت هستند. همین تفاوت باعث می شود که قیمت ناودانی سبک از قیمت ناودانی سنگین کمتر و ارزانتر باشد. مدل سنگین UNP مطابق با استاندارد اروپا DIN1026 ساخته و از سایز ۴۰ الی ۴۰۰ از ترکیه وارد ایران می شود. چندی است که مشابه همین محصول از کشور چین وارد ایران می شود که قیمت اش از سایر محصولات مانند UNP یا اروپایی کمتر است. هر دوی این محصولات در ایران و بعضی از کشورهای اروپایی تولید می شوند، اگرچه که در ایران بیشتر نوع سبک تولید می شود. در داخل کشور برندها و کارخانه های معتبری مشغول تولید این محصول هستند چرا که منابع فلزی خوبی در داخل وجود دارد که می توان از آن به نحو احسن بهره برداری کرد. از جمله می توان ذوب آهن اصفهان، نورد آریان فولاد که از مجموعه های بزرگ خصوصی کشور در این زمینه است و در بوئین زهرای استان قزوین قرار گرفته نام برد.

از دیگر تولید کنندگان در این زمینه فولاد ناب تبریز است که یکی از بزرگترین کارخانه های تولید این محصول در ایران می باشد که توانسته با گسترش دامنه کاری و محصولات خود، در این زمینه موفق ظاهر شود و طیف وسیعی از مقاطع فولادی نظیر نبشی (۳۰-۱۲۰ میلی متر)، ناودانی (-۱۶۰ ۸۰ میلی متر) و تیر آهن (۱۲۰ تا ۱۶۰ میلی متر) به طول ۱ تا ۱۲ متر را تولید کند. در ضمن



محصولات این کارخانه دارای گواهینامه کاربرد علامت استاندارد اجباری است ، مجتمع تولیدی فولاد صنعت بناب که به «شاهین بناب» معروف است، فولاد خوزستان، جهان فولاد غرب که در استان کرمانشاه قرار گرفته، گروه صنعتی شکفته که یک کارخانه خصوصی است و در مشهد قرار گرفته، فولاد البرز ایرانیان فایکو که واقع در استان مازندران و در نزدیکی شهر ساری است، محصولات سری UPE و UPN تولید می کند و... از جمله فعالان و تولید کنندگان این محصول هستند.

## ناودانی UNP



این محصول به ناودانی اروپایی مشهور است چرا که بر پایه استاندارد های این قاره ساخته می شود. این محصول به نسبت دیگر ناودانی ها از نظر وزنی سنگین تر بوده و برای ابر پروژه ها و مصارف صنعتی استفاده می شود. 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.

اگر حروفی را در کنار **UNP** ها دیدید، بدانید که نشانگر بعضی از اطلاعات آن است که به مشخصات مقطع مشهور 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 در نما

از دیگر مصارف این محصول در نما و ظاهر ساختمان است. ناودانی آلومینیومی برای اجرای نما های مدرن و خاص به وفور استفاده می شود. مدل آلومینیومی باید از آلیاژ های ویژه برای انجام عملیات حرارتی، محاسبات مهندسی استفاده کرد تا کیفیت مناسب و خوبی داشته باشد.

## ناودانی گالوانیزه چیست؟

به افزودن پوشش روی بر روی سطح ، گالوانیزه کردن می گویند. گالوانیزه ها ارزشمند و مهم هستند. به این علت که اگر محصول دچار شکستگی یا خراشیدگی شود و در محیط مرطوب هم باشد، همچنان محفوظ از زنگ زدگی و خورده شدن است. این روش از نظر اقتصادی بسیار به صرفه است و عمر محصول را تا ۳۰ سال افزایش می دهد. هر چه ضخامت فلز روی در سطوح بیشتر باشد، درصد محافظت و کیفیت گالوانیزه هم بیشتر می شود. از بهترین روش ها برای انجام گالوانیزه کردن این فولاد که هم توجیه اقتصادی داشته و هم کیفیت مطلوبی برای محصول در پی داشته باشد، غوطه ور کردن ورق آهن در حوضچه مذاب روی است.

## تفاوت نبشی با ناودانی

از قطعات پر کاربرد و مهم در ساختمان سازی نبشی است که از دو قطعه فولاد عمود برهم و به صورت L تشکیل شده که از مهمترین پروفیل های ساختمانی است که به دو شکل مرکب و منفرد در پروژه های ساختمانی به کار برده می شود. نبشی را در صنایع انرژی و خطوط انتقال برق، در تجهیزات صنایع خودرو و کشتی سازی صنایع دریایی به کار می برند. هر نبشی دو بال دارد که بعضی از آنها باهم مساوی و در بعضی دیگر دو بال نامساوی است اگر بال ها باهم مساوی باشند در کنار L عدد قرار می گیرد و چنانچه بال ها با هم مساوی نباشند پس از L ضربدر قرار می گیرد که نشان از بال نامساوی است. به طور نمونه بال مساوی L100 ، بال نامساوی L100\*200 نبشی





برای اتصالات به پل ها، ستون ها، تیر آهن ها استفاده می شود. در اتصالات ستون ها به صفحات، و همچنین ساختن ستون و خرپا به کار می رود. در سازه هایی مانند سازه آسانسور از نبشی های خرد شده که اصطلاحاً به نبشی لقمه ای معروف است استفاده می شود. برای اتصالات ساده که در سازه به کار می رود از نبشی هایی چون نبشی جان، نبشی نشیمنی که شامل تقویت شده و تقویت نشده است، اتصال نیم گیردار و گیردار و... استفاده می شود.

نبشی ها به دو طریق تولید می شوند نبشی پرس و نبشی فابریک. پرس و نبشی فابریک به صورت یک تکه ورق با طول ۶ متر است که از وسط عرض ورق خم می شود. فابریک از ابتدا به صورت نبشی از خط تولید خارج می شود. دو مشخصه اصلی نبشی ها اندازه بال و ضخامت آن است. نبشی ۵\*۵۰\*۵۰ این است که طول بال های آن ۵۰ میلی متر و ضخامت بال های آن ۵ میلی متر است. **وزن تقریبی نبشی فولاد را از فرمول (اندازه بال نبشی \* طول نبشی \* ضخامت نبشی \* ۷۸۵۰ \* ۲) محاسبه می کنند.** البته که در این فرمول اندازه بال، طول و ضخامت نبشی بر حسب متر است و وزن بر حسب کیلوگرم محاسبه می شود. نبشی گالوانیزه بهترین مورد برای مناطق مرطوب است چرا که ورق آهنی با روی پوشانده می شود و از زنگ زدن در امان می ماند. در نبشی های گالوانیزه، بین آهن و روی، پیل الکتروشیمیایی قرار می گیرد. نبشی های گالوانیزه را در جا هایی که خوردگی و زنگ زدگی آهن محتمل است به کار می برند. نبشی های موجود در بازار ایران هم تولید داخلی است و هم از کشور هایی چون اکراین و روسیه وارد می شود.

## قیمت ناودانی

قیمت ناودانی در حال حاضر به خاطر شرایط اقتصادی کشور دائماً دچار نوسان است. معیار خرید و فروش در بازار بر حسب کیلو است. در صورتی که قصد خرید این محصول را دارید، چند نکته مهم را در نظر داشته باشید. حتماً از مراکز معتبر استعلام قیمت بگیرید و از چند فرد که اهل این حرفه هستند و در این زمینه فعالیت می کنند مشورت بگیرید. بعد از استعلام گرفتن پیش فاکتور را از مراکز بازرگانی تهیه کنید، این کار امنیت خرید شما را افزایش می دهد. هزینه کامل خرید خود را



یکجا پرداخت نکنید، حداکثر نیمی از هزینه را بپردازید و مابقی را بعد از تحویل بارتان پرداخت کنید.

از نکات قابل توجه در صنعت نبشی و ناودانی بحث بازار است که این روزها به خاطر شرایط اقتصادی سخت کشور دچار رکود شده است. همین امر باعث شده که تولید کنندگان این عرصه به فکر صادرات به کشورهای دیگر به ویژه کشورهای همسایه باشند. البته باید دقت کرد که همان قدر که صادرات این محصولات را داریم، بیلت و شمش فولاد نیز وارد می شود که همین کار در نتیجه به امری شبیه به تهاتر منتهی می شود که در نهایت افزایش چشمگیر قیمت را به وجود نمی آورد.

