دستورالعمل کار با دستگاه

سیم بکسل

نام درس / دروس:

ایمنی در عملیات عمرانی

آزمایشگاه / کارگاه:

مرکز آموزش مهارت های فنی و مهندسی

1. **هدف:**

تشريح محتوا و نحوه تهیه گزارش درس عملی ایمنی در عملیات عمرانی دوره کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

1. **دامنه کاربرد :**

دانشجويان ترم دوم دوره کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

1. **مسئوليت:**
   1. **کلیه دانشجويان دوره کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای مسئولیت اجرای اين دستورالعمل را به عهده دارند.**
   2. **اساتید راهنما و مسئول درس مسئولیت نظارت بر حسن اجرای مفاد اين دستورالعمل را به عهده دارند.**
2. **تعاریف: (در حال حاضر فاقد تعاریف)**
3. **شرح دستورالعمل:**

## سیم بکسل[[1]](#footnote-1)

### تعریف

سیم بکسل یک ابزار حیاتی در صنایع مختلف است که برای بلند کردن و جابه‌جایی بارهای سنگین استفاده می‌شود.

### ابعاد

ابعاد سیم بکسل به قطر و طول آن بستگی دارد. قطر سیم بکسل‌ها معمولاً بین 1 میلی‌متر تا 50 میلی‌متر و طول آنها ممکن است از چند متر تا چند صد متر متغیر باشد. انتخاب ابعاد مناسب به نوع کاربری و نیازهای پروژه بستگی دارد.

### وزن

وزن سیم بکسل با توجه به قطر و جنس آن متفاوت است. به عنوان مثال، سیم بکسل‌های فولادی سنگین‌تر از سیم بکسل‌های بافته‌شده از مواد مصنوعی هستند. به طور کلی، وزن هر متر سیم بکسل با افزایش قطر آن افزایش می‌یابد.

### ساخت کدام کشور یا شرکت

سیم بکسل‌ها توسط شرکت‌های مختلف در سراسر جهان تولید می‌شوند. برخی از تولیدکنندگان معروف شامل:

Usha Martin (هند)

Bridon-Bekaert (بریتانیا و بلژیک)

WireCo World Group (ایالات متحده)

Kiswire (کره جنوبی)

Diepa (آلمان)

### انواع

سیم بکسل دارای انواع زیادی می باشد برخی از آنها عبارتند از :

* سیم بکسل فولادی (Steel Wire Rope) از فولاد ساخته شده و برای کاربردهای سنگین و صنعتی استفاده می‌شود.
* سیم بکسل گالوانیزه (Galvanized Wire Rope): با پوشش روی برای مقاومت در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی.
* سیم بکسل استنلس استیل (Stainless Steel Wire Rope): مقاوم در برابر زنگ‌زدگی و مناسب برای محیط‌های دریایی و شیمیایی.
* سیم بکسل پلاستیکی (Plastic Coated Wire Rope): با پوشش پلاستیکی برای محافظت بیشتر و جلوگیری از ساییدگی.
* سیم بکسل رشته‌ای (Stranded Wire Rope): ساخته شده از چندین رشته سیم برای انعطاف‌پذیری بیشتر.
* سیم بکسل مستقل (Independent Wire Rope Core - IWRC): با مغزی مستقل برای مقاومت بیشتر در برابر فشرده شدن.
* سیم بکسل فیبری (Fiber Core Wire Rope): با مغزی فیبری برای انعطاف بیشتر و کاهش وزن.
* سیم بکسل ضد چرخش (Non-Rotating Wire Rope): طراحی شده برای جلوگیری از چرخش تحت بار.
* سیم بکسل جفتی (Paired Wire Rope): دو رشته‌ای برای کاربردهای خاص با نیاز به استحکام بالا.
* سیم بکسل کمپکت (Compacted Wire Rope): سیم‌های فشرده شده برای افزایش سطح تماس و مقاومت.
* سیم بکسل با روکش نایلونی (Nylon Coated Wire Rope): با روکش نایلونی برای محافظت در برابر سایش و عوامل محیطی.
* سیم بکسل آبکاری شده (Plated Wire Rope): با روکش فلزی برای کاربردهای خاص مانند تزئینات و کابل‌کشی داخلی.
* سیم بکسل هسته پلاستیکی (Plastic Core Wire Rope): با مغزی پلاستیکی برای کاهش وزن و افزایش انعطاف.
* سیم بکسل دو جداره (Double Layer Wire Rope): با دو لایه سیم برای افزایش مقاومت و استحکام.

### برقی یا دستی

سیم بکسل به خودی خود برقی یا دستی نیست، بلکه تجهیزاتی که از سیم بکسل استفاده می‌کنند ممکن است برقی یا دستی باشند. مثلاً:

* وینچ‌های برقی: برای جابه‌جایی سیم بکسل به صورت خودکار.
* وینچ‌های دستی: که با استفاده از نیروی دست کار می‌کنند.

### مدل دستگاه

مدل دستگاه وابسته به نوع کاربرد و تجهیزات استفاده‌شده است. برای مثال:

* وینچ الکتریکی مدل 4T با ظرفیت 4 تن
* جرثقیل دستی مدل 1T با ظرفیت 1 تن

### ویژگی‌های فنی

ویژگی‌های فنی سیم بکسل شامل موارد زیر است:

* تعداد رشته‌ها (Strands): معمولاً بین 6 تا 37 رشته.
* نوع بافت (Lay): بافت عادی یا بافت چپ.
* مواد تشکیل‌دهنده: فولاد گالوانیزه، فولاد ضدزنگ، مواد مصنوعی.
* مقاومت کششی: میزان نیرویی که سیم می‌تواند تحمل کند.

### ضریب ایمنی

ضریب ایمنی سیم بکسل نشان‌دهنده میزان اطمینان از ایمنی آن در برابر شکست است. این ضریب معمولاً بین 4 تا 6 است، به این معنی که سیم بکسل باید بتواند 4 تا 6 برابر بار نهایی را بدون شکست تحمل کند.

### قدرت

قدرت سیم بکسل بستگی به جنس، قطر و ساختار آن دارد. به عنوان مثال، سیم بکسل‌های فولادی با قطر بیشتر قدرت بیشتری دارند و برای بارهای سنگین‌تر مناسب هستند.

### منبع تغذیه

منبع تغذیه مربوط به تجهیزات استفاده‌شده است. برای وینچ‌های برقی، منبع تغذیه برق است و برای وینچ‌های دستی، نیروی انسانی.

### اجزای دستگاه

اجزای اصلی سیم بکسل شامل:

* رشته‌ها (Strands)
* مغزی (Core): مغزی فولادی یا الیاف طبیعی/مصنوعی
* سیم‌ها (Wires): سیم‌های منفرد که رشته‌ها را تشکیل می‌دهند.

### مراحل کار

مراحل کار سیم بکسل عبارتند از:

1. بررسی و انتخاب سیم بکسل مناسب برای کاربرد مورد نظر.
2. نصب سیم بکسل بر روی وینچ یا دستگاه مناسب.
3. بررسی ایمنی و عملکرد صحیح دستگاه.
4. شروع به جابه‌جایی بار با رعایت نکات ایمنی.
5. نگهداری و بازرسی منظم سیم بکسل برای اطمینان از سلامت آن.

### احتیاط و نکات ایمنی

در هنگام استفاده از سیم بکسل موارد زیر باید رعایت شود:

* همیشه قبل از استفاده، سیم بکسل را از نظر وجود هرگونه آسیب‌دیدگی بررسی شود.
* از بارگذاری بیش از حد سیم بکسل خودداری شود.
* هنگام کار با سیم بکسل، از تجهیزات حفاظتی مانند دستکش و کلاه ایمنی استفاده شود.
* اطمینان حاصل شود که سیم بکسل به درستی نصب و محکم شده است.
* سیم بکسل‌ها را به صورت منظم بررسی و در صورت نیاز تعویض شود.

### عکس



1. **منابع**
2. **مطالعات بیشتر**

1. Wire Rope [↑](#footnote-ref-1)