

آلیاژ مورد استفاده در تیغه ماشین‌های کشاورزی (گاوآهن)

فاطمه سلکی



انسان ابزار، تجهیزات و وسایلی را برای برطرف کردن نیازهای خود و گسترش تکنولوژی ساخته است. شکل، مواد و فرایند ساخت با توجه به نوع کاربرد آنها تعیین می‌گردد. داشتن اطلاعات از ویژگی‌های مواد آن به‌ویژه برای کاربران و صنعت گران سبب سهولت در استفاده، تعمیر و نگهداری از تجهیزات می‌گردد.

برای طراحی، ساخت و تولید یک گاوآهن که از قطعات گوناگون ساخته شده است، مراحل مختلفی از ساخت تا استفاده از آن وجود دارد که عبارت‌اند از: طراح، سازنده، کاربر و تعمیرکار.

طراح: هر یک از قطعات یک سازه یا ماشین که طراحی می‌شوند باید مواردی از جمله عملکرد سازه، نیروی اعمالی، شرایط محیطی، ضریب اطمینان و هزینه تمام‌شده را مورد تحلیل و بررسی قرار دهند.

گاوآهن را از فولاد سخت که یک ماده مقاوم به سایش و ضربه می‌باشد، می‌سازند؛ زیرا، گاوآهن هنگام نفوذ در خاک، نیروهای سایشی و ضربه به خود گاوآهن و تیغه‌های آن وارد می‌شود.

سازنده: سازنده با توجه طراحی انجام‌شده و نیازهای طراح روش‌های ساخت و ابزار موردنیاز را انتخاب می‌کند. سازنده باید از بین روش‌های موجود، روشی را انتخاب کند که سریع‌ترین و مقرون‌به‌صرفه‌ترین روش را انتخاب کند.

کاربر: آگاهی کاربر از جنس قطعات مورد استفاده سبب افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های احتمالی می‌گردد. به‌عنوان مثال آگاهی اپراتوری که از گاوآهن و سایر ادوات کشاورزی استفاده می‌کند باعث جلوگیری از آسیب دیدن احتمالی دستگاه‌های مورد استفاده می‌گردد.

تعمیرکار: برای تعمیر و بازسازی ماشین‌ها عملیات‌های مختلفی از جمله خم‌کاری، جوش‌کاری و سوراخ‌کاری انجام می‌گیرد. برای انجام این عملیات‌ها، تعمیرکار باید از جنس قطعه موردنظر آگاهی داشته باشد.

به‌عنوان مثال اگر گاوآهنی در هنگام انجام عملیات، کج و یا شکسته شود، باید مواردی از جمله سختی، انعطاف‌پذیری، جوش‌پذیری و ماشین‌کاری موردتوجه قرار گیرد.

مواد جامد صنعتی به سه دسته فلزات، سرامیک‌ها و پلیمرها تقسیم می‌شوند. فلزات به دلیل ویژگی‌های مختلفشان از جمله هدایت الکتریکی، انتقال حرارت، شکل‌پذیری، ریخته‌گری و جوش‌پذیری در زندگی انسان نقش مهمی دارند. به همین دلیل از آنها در صنایع مختلف از جمله کشاورزی و به‌ویژه ساخت ماشین‌های کشاورزی استفاده می‌گردد.

نیروهایی که به تیغه ادوات کشاورزی وارد می‌شود از نوع سایشی می‌باشد که سختی آنها اندازه‌گیری می‌شود. هنگامی که نیروی وارد بیش‌تر از حد تحمل تیغه ادوات باشد، آن قطعه دچار سائیدگی می‌باشد.

آلیاژهای فلزی به دو گروه فلزات آهنی و غیر آهنی تقسیم می‌گردد.

فلزات آهنی عبارت‌اند از: چدن‌ها (چدن سفید، چدن خاکستری، چدن

نشکن و چدن چکش‌خوار) و فولادها (فولادهای آلیاژی،

فولادهای ساده کربنی).

فلزات غیر آهنی عبارت‌اند از:

آلومینیوم، مس و فلزات دیگر

فولادها از ترکیب آهن و کربن به همراه دیگر

عناصر که درصد وزنی آنها کمتر از ۴ درصد می‌باشند،

از جمله منگنز، کرم، نیکل، مس و سیلیسیم به دست می‌آید.

فولادها بر اساس ترکیبات شیمیایی به گروه فولاد ساده و آلیاژی

تقسیم می‌شوند.

فولادهای کربنی به سه دسته کم‌کربن، کربن متوسط و پرکربن تقسیم

می‌شوند. هر چه کربن فولاد بیشتر می‌شود، استحکام آن افزایش و چقرمگی آن

کاهش می‌یابد.

از بین سه فولاد کربنی ذکرشده، فولاد پرکربن دارای استحکام و سختی بالایی می‌باشد

ولی انعطاف‌پذیری کمی دارند. از این نوع فولاد به دلیل سختی و مقاومت سایشی بالایی

که دارند برای تیغه‌های چاقو و قیچی، تیغه ماشین‌های کشاورزی و سیم بکسل استفاده

می‌کنند.

