

ماشین کاری فلزات می تواند هم بر ماده ای که به آن شکل می دهیم و هم بر ابزاری که این کار را انجام می دهند، فشار زیادی وارد کند. برای افزایش طول عمر ابزار و دستیابی به محصول نهایی بهتر، غالباً از روغن های مخصوص برش (روغن برش) استفاده می شود. این روغن ها هم برای طول عمر ابزار و هم به جهت کیفیت انجام ماشین کاری به شکل مطلوب اهمیت دارند.

یک مرکز ماشین کاری فلزات ممکن است درگیر فعالیت های بسیاری باشد، و هر کدام از این فعالیت ها می تواند به روغن ماشین کاری، مواد اولیه و ابزارها به شکل متفاوتی فشار وارد کند. برخی از این کارها مانند حدیده کاری بسیار پرفشار است، اما برخی دیگر از کارها که شامل چرخش هستند، به طور کلی آسان ترند. متغیری که نمی توان آن را نادیده گرفت، نوع فلزی است که بر روی آن کار می کنند یا آن را شکل می دهند.

روغن فلزکاری به مانند اکثر روغن های صنعتی، می توانند دارای فرمولی از روغن های پایه و افزونه های مختلف باشند. برای حصول نتیجه ی بهینه، باید به نوع کار و نوع فلز تحت ماشین کاری توجه کرد. در روان سازهای فلزکاری بر خلاف روغن های سنتی، گاهی از ترکیب های آب و روغن بیشتری استفاده می شود که این امر، موجب می شود که این ترکیب ها خواص روان کاری روغن صنعتی و توان خنک کنندگی آب را یکجا با هم داشته باشند.

سایر گزینه ها برای پایه ی روغن، عبارتند از روغن های خام، روغن های نیمه ترکیبی و روغن های ترکیبی. هر یک از این انواع روغن های پایه، گونه ای منحصر به فرد است و می تواند با افزونه های مختلفی ترکیب شود تا خواص روغن پایه را بهبود بخشد، کاهش دهد یا بر آن بیافزاید.

یکی از مشکلات مربوط به افزونه ها که تنها مختص روغن های فلزکاری است، واکنش سطحی ناخواسته ی این افزونه ها با فلزات تحت ماشین کاری است. یک مثال خوب، استفاده از افزونه های افزایش تحمل فشار به همراه گوگرد فعال است. این افزونه ها را باعث ایجاد لکه های رنگی در تولیدات حاصل از آلیاژهای زرد رنگ می دانند. با توجه به رویه ی سفارش داده شده برای محصول، این موضوع موجب می شود که گاهی [کارفرمایان] فلز ماشین کاری شده را مرجوع کنند. با این حال، این افزونه ها می توانند فرآیند کار با ابزار و خروج براده ها از آن را

تسهیل کنند و آسیب های وارده به ابزار را کاهش دهند. از این رو، انتخاب افزونه های مناسب برای روغن فلزکاری از همان ابتدای کار اهمیت دارد تا بدین ترتیب بتوان به میزان حداکثری بازگشت سرمایه دست یافت.

افزونه های دیگر هم ممکن است به کار آیند، به ویژه برای کسانی که ترکیب های آب و روغن را مورد استفاده قرار می دهند. برای این که از میزان مناسب روغن و آب ورودی به فرآیند ماشین کاری اطمینان حاصل شود، مایع روان کاری باید به صورت امولسیون (محلول مایع در مایع) باقی بماند. درصد بالای آب در این ترکیب می تواند رشد باکتری ها یا میکرو ارگانیسم ها را افزایش دهد. برای ایجاد محیطی که بستر آلودگی های این چنینی نباشد، می توان از مواد نگه دارنده استفاده کرد.

همانگونه که میدانید، وقتی که از روغن های خنک کننده ی مخصوص ماشین کاری صحبت به میان می آید، انتخاب های متعددی وجود دارد. در انتخاب روغن های ماشین کاری، بسیاری از همان قوانین روغن های سنتی نافذند. روان سازهای ماشین کاری را باید بر اساس روغن پایه و افزونه های مناسب انتخاب کرد، و همه ی این ها در حالی است که باید همواره نوع فلز تحت ماشین کاری و هرگونه عوارض جانبی روغن بر آن را در نظر داشت.