

Prednosti využitia METABOND produktov v zámočnickej dielni

(pri vŕtaní, pri rezaní závitov, pri rôznych obrábacích strojoch)

Našu firmu, VARIMET s.r.o. sme založili v roku 2005. Zaoberáme sa hlavne zámočnickými prácami, vyrábame rôzne konštrukcie. V roku 2007 sme sa zoznámili s METABOND produktmi a odvtedy ich neustále využívame pri našich prácach. Po skúsenostiach, ktoré sme získali počas obrábania, ich používame už aj v našich autách.

Chcel by som sa s Vami podeliť o zopár osobných skúseností s produktmi METABOND, pri ich využití pri obrábacích procesoch.

Vŕtanie, rezanie závitov

Metabond pumpové mazivo najviac používame pri vŕtaní, hlavne pri dierach s menšími priermi, lebo sme dosiahli väčšie výsledky pri menších prieroch ako pri veľkých. Účinok Metabond zušľacht'ovača kovových povrchov sa lepšie prejavuje pri vŕtaní do 10-15 mm. Nevie, prečo je to tak. Dôvodom môže byť to, že rezná rýchlosť vrtáka s väčším prierom je oveľa menšia, vznikne menšia teplota a tým pádom sa Metabond nevie primerane dostať do materiálu nástroja. Pravdaže pravda je aj tá, že hĺbka rezu je omnoho väčšia pri vrtákoch s veľkými priermi.

Takže naša skúsenosť je, že účinok Metabond pumpového maziva pri vŕtaní je do priemeru 10,11, alebo až 15 mm – nedá sa určiť presnú hranicu – je očividne väčšia.

Odkedy používame Metabond pumpové mazivo, používanie vŕtacích a rezných sprejov, ktoré boli výnimočne vyvinuté na tieto ciele (kupujeme iba kvalitné – od vážnych, dôveryhodných výrobcov) sa výrazne znížilo. Účinok Metabondu ďaleko prevyšuje vŕtacie a rezné spreje. Občas používame ešte spreje na vŕtanie, ale len v prípadoch, keď treba chlaďiť materiál, resp. keď sú problémy s kvalitou obrábaného materiálu. Škoda, že v dnešnej dobe už nie je garantovaná kvalita materiálu, sú v nich veľmi veľké rozdiely. To prináša so sebou trh, pričom každý môže vyrábať všetko, každý môže predávať všetko, a tým pádom klesá dôveryhodnosť týchto materiálov. Napr. keď kúpim jednu plochú oceľovú tyč, tak nikto mi nevie garantovať, či disponuje obvyklou dobrou kvalitou.

Počas práce sme sa stretli aj s takými prípadmi, keď sa zničí hrot jednej jednoduchej konštrukčnej ocele, lebo sa v nej vyskytnú také tvrdé čiastky, ktoré sa držia neuveriteľnou tvrdosťou. Toto si treba predstaviť približne tak ako jeden uzol v dreve – ako keby si mal uzol v materiáli. Toto sú jednoznačne výsledky nedokonalnej výrobnéj technológie. Tie tvrdé čiastky často zničia nástroje. Nie raz sme sa stretli s tým, že pilovú lištu, s ktorou sme už narezali viac ton, jeden malý kus ocele zničil kvôli tej tvrdej čiastke. Aj to sa stalo, že zomlela zuby pílovej lišty.

V takýchto prípadoch aktívne chladiacim nástrojom, ktorý je ošetrovaný Metabondom sa to dá trochu korigovať, ale pretože aj Metabond má svoj konečný výkon, tým pádom aj Metabond má ťažkú úlohu voči takými tvrdým časticiam.

Teda ak nájdeme taký materiál, ten vo veľkej miere opotrebuje alebo zničí zuby nástroja. V takomto prípade nestačí len Metabond, je potrebné aj chladenie, pričom vzniká veľké teplo a obrábaný materiál sa spolu s nástrojom veľmi rozohrejú. Keď je potrebné chlaďiť, tak použijeme Metabond spolu s vŕtacím sprejom – ale len kvôli chladeniu.

Od používania Metabond pumpového maziva, vrtacie spreje používame zriedkavo, len na chladenie. Zo skúseností a jednoznačných výsledkoch viem povedať, že používame tretinu – štvrtinu vrtáka od doby používania Metabond pumpového mazadla, ako predtým.

Metabond pumpové mazadlo pomôže veľmi veľa pri vŕtaní menších priemerov, ale aj od tohto dôležitejší účinok sa prejavuje pri **rezaní závitov**. Je tu spozorovateľný rozdiel, ale na čo treba dbať, čo si niektorí ani neuvedomujú, alebo nechcú uvedomiť, je to, ako treba zaobchádzať s produktmi Metabond. U nás tiež prešli mesiace, kým sa naučili zamestnanci, ako treba používať Metabond pumpové mazadlo pri rezaní závitov. Normálne ho človek použije tak, že chytí vrták a dobre namaže jeho koniec – ale toto nefunguje u rezaní závitov (pri vŕtaní to nemá taký význam, lebo pri vŕtaní sú vyššie otáčky a zosype zo seba nadbytok).

Pri rezaní závitov treba dbať na to, aby nebolo veľa na závitníku. Závitník má inú konštrukciu ako vrták – má veľa rezných hrán. Ak sa nad tým zamyslíme, tak má určitú dĺžku a v podstate hlava závitníka má 3 odstavce (niekedy 4), a nad všetkými tromi odstavcami má veľa rezných hrán. Nemá len dve rezné hrany, ako obyčajný vrták. A keď to pláva v „Metabondovom kúpeli“, tak je tam veľká šanca na to, že k materiálu, ktorej sa päťkrát, šesťkrát dotkne vždy iná rezná hrana – pričom postupne obrába a vytvorí závitový profil – veľmi stvrdené. Výsledkom práce bude, že vrták sa začne v materiáli zadierať a nakoniec sa zlomí, praskne. Takto bude mať vrták drastický koniec.

Tu treba dávať veľký pozor na to, aby sa dostala len skutočne filmová vrstva na nástroj. Podľa našich skúseností je to najlepšie robiť tak, že jemný štetec namočíme do nádoby (do ktorej sme predtým napumpovali Metabond pumpové mazivo), kde vieme po stenách poriadne stiahnuť štetec, aby na ňom zostalo len minimum, aby sa iba leskol. Potom ho len jedným ťahom nanesieme na otáčavý nástroj. Je veľmi dôležité, aby sa na nástrojoch nedalo nič vidieť. Pracovníkom v dielni preto bolo ťažké si zvyknúť, lebo si mysleli, že iba vtedy je na tom, keď sa to dá vidieť. Keď sa však už dá vidieť, je toho už veľa. Malé rezné hrany nástroja zoberú toľko Metabondu zo štetca, ktorý stačí na to, aby natvrdol povrch nástroja. Je zaujímavé, že s touto minimálnou vrstvou sa dajú dosiahnuť najlepšie výsledky. Pravdaže aj tu je čas na vytvrdnutie. Ak zoberieme nový nástroj a začneme s ním robiť, tak pri prvej – druhej práci ešte natoľko nie, ale pri tretej – štvrtej sa už dajú zbadáť účinky Metabondu.

Pravdaže aj to závisí od skúseností ako často nanášame vrstvu na nástroj. Nestačí len raz naniest', treba to opakovať. Aj pri opakovanom použití treba nanášať tak dôkladne ako prvý raz. Ja by som povedal, že po vyrezaní 3-4-5 závitov (to už každý podľa svojej skúsenosti) treba naniest' Metabond pumpové mazivo. Netreba vždy po každom závite, je to zbytočné.

Doteraz bola reč o konštrukčných oceliach so starým označením (11 373, 11523), ktoré človek často používa. V podstate sa od tejto metódy nelíši ani nerezová oceľ, ani iný tvrdý materiál, pričom u všetkých je podobný proces rezania závitov. Prirodzene sa s tvrdým materiálom zaobchádza inak, napr. pri rezaní závitov do tvrdej ocele, interval mazania sa zvýši. Možno musíme namazať po každom druhom rezaní závitov, aby sme dosiahli dobrý účinok Metabondu.

Metabond dobre maže a je zaujímavé, že je po ňom krajší aj závit. Môžeme to vysvetliť tak, že, omnoho menším trením vie rezná časť nástroja v materiáli postupovať, a tým, že je trenie menšie, nevyhrňa bočnú časť závitu, a tým bude hladší aj povrch závitového profilu.

Ak celé berieme do úvahy, tak s Metabondom nedosiahneme len zušľachtenie kovových povrchov a zníženie otierania, ale prostredníctvom jeho omnoho viac. Nielen životnosť nástroja sa zvyšuje, ale aj trenie medzi nástrojom a obrobkom sa znižuje. Ak je trenie menšie, tak bude obrobená plocha hladšia. Zase, ak je trenie menšie, vznikne menej tepla, tak netreba daný nástroj natoľko chladit' – nie je potrebné intenzívne chladenie. Dôležité je pri rezaní závitov, pri vŕtaní, ale tak isto aj pri iných obrábacích procesoch, že omnoho lepšie vyjde trieska. Ak trieska nemá dostatočnú odpudivosť, tak lepšie vyjde z drážky nástroja. Kto sa zaoberá obrábaním vie, že tieto veci nemôžu byť zanedbateľné.

Jedna konkrétna vec pri rezaní závitov (toto si môže vyskúšať každý): Režeme závit reverznou závitoreznou hlavou na stojanovej vŕtačke. Chytíme jednu 30 – 40 cm dlhú plochú oceľovú tyč a na jednom konci tyče vyvŕtame závit 8 mm-ým priemerom. Druhý koniec chytíme voľnou rukou. Začneme rezať závit do materiálu. Môžeme cítiť na ruke, že táto operácia aký moment sily spôsobí – cítime, že aký moment sily potrebujeme na to, aby nástroj vyrezal závit do materiálu len jednoduchým olejom, vŕtacím alebo rezným sprejom. Potom zopakujeme celý proces Metabond pumpovým mazivom. Keď začína účinkovať Metabond, na ruke cítime rozdiel momentu síl. Človek to tak cíti, že postačuje len polovičný moment sily. Zaujímavé je, že to pripadá tak, akoby človek ani nie do toho istého materiálu rezal závit. Ako keby bol oveľa väčší a šiel ľahšie. Pri rezaní závitov sa navzájom dotýkajú veľké plochy, materiál má veľký odpor voči strihu. Ale keď je nástroj dosť tvrdý a je ošetrovaný Metabondom, tak je zaujímavé, že tieto sily padnú na polovicu. Pravdaže nie sú odmerané, ale akoby padli na polovicu, oproti tomu keď nie je na nich Metabond.

Medzi dobré vlastnosti Metabondu sa dá zaradiť aj to, že netreba chladit' daný závitník. Keď človek v sérii reže závity, tak vyvinie dosť tepla aj závitník, v takomto prípade ho chladí len vzduch, aj to len vtedy, ak je vonku z materiálu. Ale keď režem hneď nasledujúci závit, tak nemá čas sa nástroj schladit'. Vtedy nástroj ide do materiálu teplý a tam dostáva ešte ďalší tlak tepla – uloží sa viac tepla v nástroji a postupne sa prehreje. Použitím Metabondu sa nástroj omnoho pomalšie zohrieva, v danom prípade sa ani nezohreje.

Presnú hodnotu o tom, že o koľko narastie životnosť závitníka, ktorý je ošetrovaný Metabondom neviem povedať, keďže aj obrábané materiály sa menia, aj z nástrojoch sú odlišné napr. kobaltové, normálne HSS (rýchlorezná oceľ) atď. To by sa dalo len vtedy, keby sa jeden daný materiál rezal jedným daným závitníkom. Jeden ošetrovaný rezacím sprejom a druhý Metabond pumpovým mazivom.

Účinok, zvýšenie životnosti Metabondu zisťujeme aj na zníženej miere zohriatych nástrojov. Vieme, že, keď nástroj sa zohreje na určitý stupeň, tak sa vyžíha, resp. bude náchylnejší na vyžíhanie a už nikdy nebude taký ako predtým. Keď sa nástroj počas práce dostane do štádia „červenej“, tak je po ňom – stratil svoje pôvodné zakalenie, tvrdosť na aký účel bol vyrobený. Tento nástroj už môžeme vyhodit', nikdy nebude ako predtým, ak nie je znova zakalený, ale to pri okolnostiach v dielňach nie je možné. Keď znížime trenie počas obrábania, tak sa dá ťažšie priblížiť prehriatie nástroja.

Ak to berieme globálne, pri použití Metabond pumpového maziva závitník vydrží trikrát viac, ako pri použití rezacieho/vŕtacieho spreja alebo iného mazadla. Ale to je len priemerný odhad, lebo je možné, že niektoré vydržia len dvakrát toľko, ale sú také, ktoré vydržia päťkrát, ale sú aj také, ktoré vydržia aj desaťkrát toľko. Aj také sa stáva.

Vráťme sa k vŕtaniu. Klasicky, keď použijeme jeden HSS vrták do priemerne tvrdého materiálu, môže sa stať, že po 10-tich dierach treba zahodiť vrták, lebo sa zničí. Pri použití Metabond pumpového

maziva, vieme s ním vyrezať 100 až 200 dier. Teraz sme dostali 20 násobok. Aj také sa stane. Klasické HSS nástroje sú medzi nástrojovými materiálmi najlacnejšie. Ak chceme s nimi vŕtať tvrdšie materiály, tak pravdu povediac nemajú dlhú životnosť – nie sú na ten účel. V takomto prípade treba použiť kobaltové, špeciálne s tvrdokovovými doštičkami atď. V podstate sa to dá aj HSS vrtákmi, ale výrazne klesne životnosť nástroja. Ak použijeme Metabond pumpové mazivo tu, tak to značne zvýši životnosť nástroja.

Mali sme taký prípad, keď sme chceli vyvŕtať jeden tvrdý materiál, ale obyčajným HSS vrták doňho vôbec nešiel. Pomysleli sme si, že to vyskúšame s Metabondom. Z toho istého balíka sme zobrali ďalší nový vrták a vytvrdili sme ho s Metabond pumpovým mazivom. To sa stalo tak, že sme natreli vrták Metabondom a vrtali sme do mäkkšieho materiálu 2-3 diery, tak povediac pomocné diery. Po týchto 2-3 dierach sa tak zakalila rezná hrana vrtáka, že to vypadalo tak, ako keby sme ho mali z iného materiálu. Tu sa však nestalo nič iné, len sme vytvrdili jeho povrch, ktorý pracuje – čo naozaj potrebujeme. Potom sme vedeli vŕtať aj ten tvrdý materiál.

Použitie Metabondu v obrábacích strojoch

Metabond sa môže použiť v takých strojoch, kde je nežiaduce trenie kovu s kovom, t.j. všeobecne, v strojoch vybavených mokrými spojkami sa nedá používať!

Do nášho **sústruhu** sme s kludným svedomím naliali Metabond GT Plus. Ide o **S50** a veľmi pekne s ním funguje.

Náš druhý stroj, do ktorého sme tiež dali Metabond je jedna klasická **stojanová vŕtačka VS 32** v ktorom je 2-2,5 liter oleja. Zamiešali sme podľa návodu s Metabond GT Plusom. Neuveriteľným spôsobom od toho stíchla vŕtačka. Tu povedzme, že zohrievanie nebolo významné ani pred tým. Tu je dôležitá len jedna vec, že veľmi – veľmi stíchla.

Máme jednu **frézku s reťazovým pohonom**. 2 a 3 radové reťaze prenesú moment sily. Je v nej aj ozubený prevod, ale hlavné pohony sú vyriešené s reťazami. Všeobecne známe, že reťaz je veľmi hlučná. Použili sme Metabond pumpové mazivo na mazanie reťazí, opäť sa ich hluk stíšil, pekne prestali reťaze klopať a hrkotať.

Vymenili sme ložisko v **stojanovej brúske**. Reč je o jednom ložisku zakrytom z oboch strán plastom. Navŕtali sme do plastovej časti malú dieru a s malou injekčnou striekačkou sme dali doňho pár kvapiek Metabond C, a potom sme spájkovačkou zatavili vyvŕtanú dieru. Namontovali sme ho na svoje miesto v brúske. Čo mám povedať ... JE TO PARÁDNE...!!! Strašne to stíchlo. Môžeme kúpiť hocikaké kvalitné ložisko, od toho sa nestíši. Nieže by to klovalo alebo hrkotalo, ale vydávalo to také vysokofrekvenčné hučanie, ktoré vo veľkej miere znížilo použitie Metabondu. U nás sa brúska používa veľmi veľa a treba v nej meniť ložisko ročne. Teraz sme zvedaví na to, ako dlho vydrží s Metabondom. My sme to vybavili takýmto amatérskym spôsobom, ale keď niekto si dá tú námahu, že vycvakne plastový kryt ložiska a tak kvapká doňho Metabond a potom dá späť na svoje miesto ochranný plastový krúžok – aj takýmto spôsobom sa to dá. Povedzme, že vtedy je doporučené namiesto Metabond C vymeniť na Metabond plastické mazivo.

Jedna vec je podstatná, že tie povrchy, ktoré sa točia veľkou rýchlosťou, sa trú o seba – teda ich pracovné plochy treba ošetrovať Metabondom. Presne preto, lebo každý Metabond produkt obsahuje zušľachtovač kovových povrchov. Použitím zušľachtovača kovových povrchov je nielen menší vznik tepla, ale potrebujeme aj nižší moment sily a energie napr. pri vrtaní, rezaní závitov. Čo sa týka skúseností v autách, to isté platí pri obrábaní, ale pri obrábaní treba dávať pozor na jednu – dve veci. Pri aute napr. len nalejeme do prevodovky a inú starosť už nemáme, tu však treba dbať na to, že pri akej činnosti, ako a koľko použijeme. Takže povedal by som, že **Pri obrábaní s Metabondom treba zaobchádzať rozumne!** Treba sa s ním naučiť pracovať, treba mať trošku skúseností, ale v každom prípade stojí za to o tom popremýšľať, nielen povedať, že Metabond nefunguje, lebo som ho tam priliel a neurobilo to s tým nič, dokonca je horšie ako bolo. Presne podľa na začiatku písaných, treba dávať väčší pozor, lebo aj pri mäkkej oceli vie spôsobiť ohromujúcu povrchovú tvrdosť a to nie je našim cieľom. Pre nás je dôležité, aby sme vedeli zabezpečiť čo najtvrdší nástroj popri čo najmenej povrchovej odolnosti, ktoré pri používaní Metabond pumového maziva aj dosiahneme!

V Modranoch, 20.09.2013



VARIMET s.r.o.
Richárd Varga
majiteľ