

RÖDERS – бързина, точност и качество – в една технология от висок клас

Разговор с г-н Георги Владимиров - Инженер продажби във Фирма Галика-Клон АД,
и г-н Томас Браун – Мениджър продажби в компанията RÖDERS

- Разкажете ни накратко за технологията за високоскоростно фрезование.

Г.В. Компанията RÖDERS е един от пионерите в разработването и развитието на тази технология. Високоскоростното фрезование HSM (High Speed Milling) е метод, при който скоростта на рязане е висока, от където идва и името. Тя е толкова висока, че стружката се стопява в своята основа и излита от работната зона, отнасяйки над 75 % от отделената топлина при процеса. В резултат на това, заготовката не се нагрява, тъй като много малка част от топлината прониква в нея. Освен това, силата на рязане намалява, при което машините работят с почти нулево противодействие от страна на обработвания детайл. Целият процес на формиране на стружката вече протича по друг физически принцип. Това дава много добри възможности за обработка на метали, които по принцип са трудни за обработване. Колкото е по-твърд материалът, толкова по-добре се обработва по метода на високоскоростното фрезование. Това изисква съвършено различни режещи инструменти от тези, които в момента са познати на нашия пазар. При този процес силите, които действат върху инструмента са абразия и адхезия. Също така му въздейства и високата температура. Върху инструментите се полагат няколко слоя специални защитни покрития и това ги прави непригодни за използване при конвенционалните методи на обработка, а и доста по-скъпи. Животът на тези инструменти е практически вечен, в сравнение с обикновените. И тук идва ролята на металообработващата машина. Тя трябва да има достатъчно висока динамика, за да поддържа работната скорост на инструмента устойчиво висока. Различните материали, с различна твърдост, изискват различни режими на работа.

Все още в индустрията се наблюдава едно общо недоверие към този процес.

В света има по-малко от една дузина компании, които предлагат тясно специализирани високоскоростни металообработващи машини и се развиват много успешно в тази технологична ниша. При процесите свързани с отнемането на материал от детайлите това е технологията, която може да измести обемната ерозия, в някои приложения нишкова ерозия, шлифоването и всички процеси, които са свързани с обработка на твърди материали и за постигане на качествени повърхнини. Динамиката на машините е толкова висока, че реално се контролира ускорението за да се поддържа скоростта, т.е. задачата пред производителя на такава металообработваща машина е посредством нейното ЦПУ да управлява импулса.

Скоростта при работа непрекъснато трябва да се поддържа в тесни граници на отклонение.



Томас Браун е Ръководител продажби в компанията RÖDERS от 2008 г. Започва работа през 1996 г. като механик в отдела за следпродажбено обслужване и отговаря за сервиза на металообработващите машини. Става свидетел на израстването на цяло поколение металообработващите машини от самото начало на производството. Стъпка по стъпка стига до позицията, която заема в момента. Отговаря за няколко държави и две провинции в Германия. Има представителства във Финландия и Полша, където партньорът им също е клон на Галика. Отговаря и за Турция, Испания и Португалия, а също така и за Мексико. Във всеки един от тези региони компанията има свои дилъри. Той няма директна връзка с клиентите. Разчита изцяло на своите представители за осъществяването на контакти.



Георги Владимиров е завършил ТУ София през 1995 г. със специалност Технология на машиностроенето и металообработващите машини. Завършва „Предприемачество и управление на малко и средно предприятие“ към ФОП (Факултет обществени професии) към ТУ София и МИО, към УНСС в Център за следдипломна квалификация. Програмата дава в рамките на две години втора магистърска степен на хора, които вече имат първа такава. Работил е няколко години в сервиз за авто аксесоари. Бил е част от екипа на Спарки Елтъс в гр. Ловеч. От 16 г. е Инженер продажби във фирма Галика-клон АД.

При движението и преходите в машината не бива да се получават и най-малки вибрации, защото това води до отклонения в детайлите и разрушава режещите инструменти. Така се налагат и съответните специфики при конструиране на елементите на машината.

Принципът при конструирането на машината е: масата на това, което се движи, да е в съотношение 1 към 200 спрямо масата на това, което не се движи или иначе казано, ако имате една подвижна шейна, тя трябва да е около 200 пъти по-лека от това, което и противодейства – фундамента на машината.

Отделно самите програмни управления имат своята специфика. Програмите са много по-различни. Подходите към софтуера на машините са различни. Предлагат се решения на FANUC, HEIDENHAIN, на Siemens и др. Когато RÖDERS са стартирали, не е имало специализиран софтуер за управление, който да

е покривал нуждите от висока скорост, поради което те са създали свой собствен софтуер за управление, базиран на Windows. И до ден днешен той е под Windows, което включва и управлението на линейните двигатели на машината.

Първите серво блокове са конструирани от RÖDERS преди 20 години, когато са започнали производството си, като до днес са техен специфичен дизайн.

Тъй като машините работят с достатъчно високи скорости, наистина са много прецизни, RÖDERS от няколко години интегрират процеса на координатно и профилно шлифование вътре в машината. Това не означава просто да сложиш един дорник с шлифовъчен инструмент, а и да има съответния технологично съобразен софтуер, чрез който да се управлява шлифовъчния процес.

- Имате ли вече успешни проекти, реализирани у нас?

Г.В. В България има само една високоскоростна машина RÖDERS, която е тясно специализирана в обработката на графитни електроди за обемна ерозия. Това е само едно от възможните приложения на високоскоростните машини. Тъй като се работи с много висока скорост, графитния електрод се получава с много качествена повърхнина, графита не се оронва. Освен това скоростта е над резонансната, при което могат да се постигнат много тънки геометрии/профили на електрода, без той да се счупи. Машината работи в град Смолян във фирма Арексим инженеринг.

Г.В. Арексим имат пет осна машина XP 500 DS, за обработка на графитни електроди, закупена от RÖDERS през 2013. Преди 2 години, предвид растящата необходимост от производствен капацитет, са добавили към машината автоматична станция RCS1 за автоматично зареждане и сваляне на детайли и тази



система работи като един мини завод за производство на графитни електроди. Системата работи 24 часа в денонощието.

Г-н Браун, представете ни накратко Вашата компания. Какво я прави уникална?

Т.Б. Компанията RÖDERS е производител на фрезови металообработващи машини. Продаваме машините си по цял свят и имаме директни продажби и сервиз само в определени държави. Например за САЩ имаме наша дъщерна фирма RÖDERS Америка, също и в Китай и Франция, които извършват директно сервиз и продажби

Машината RÖDERS RXP500DS е изключително прецизна и производителна. След като през 2021 година надградихме системата с автоматизирана клетка за зареждане на обработвани детайли – работни електроди за обемни ерозионни машини, времето от проектирането на детайла до неговото изработване се съкрати съществено. Използваме наличните 24 часа в денонощието, като машината през по-голямата си част от времето работи без оператор. Програмистите ни подготвят програми за електродите, след което на 108-те позиции за заготовки в автоматичната станция се зареждат с графитни заготовки. Машината се настройва за да започне обработка на заготовките. Графитните електроди, след като са произведени, са готови директно за поставяне на нашите обемни машини. Високата точност, гъвкавост и производителност на RÖDERS RXP500DS в комбинация с RCS1 ни дава възможност да удовлетворим желанията на нашите клиенти за извънредно кратко време при реализиране на нов проект и нов детайл на пазара.

Благодарение на големия ни капацитет и разновидност от машини в шприцово производство, можем да произвеждаме много разнообразни полимерни детайли. След завършване на фаза по проектиране на шприцформата до първи произведен детайл, в АРЕКСИМ можем да достигнем за 3 седмици, в зависимост от сложността на проекта и детайла. Но, за нашето производство ще разкажем по-подробно в следващия брой на списанието.



Димитър Даракчиев
Ръководител Инструментално производство в АРЕКСИМ
ИНЖЕНЕРИНГ, гр. Смолян.



от наша компания, но в други страни използваме външни компании - дилъри, като например фирма Галика. Основният ни продукт са високоскоростните фрезови машини в техните най-различни вариации. Също така произвеждаме и бластформи, по поръчка на различни наши директни клиенти. Най-често те са предназначени за раздуване на бутилките, в които се пълнят безалкохолни напитки. Тези бластформи, ние ги произвеждаме в нашата фирма, в производствен отдел оборудван с наши машини. Отделът генерира 35 % от общия оборот на нашето дружество, останалата част от оборота ни идва от металообработващите машини. През 2021 г. общият ни оборот беше 72 млн. евро. До сега през 2022 г. оборотът ни възлиза на 60 млн. евро. В Германия разполагаме с 390 служители. По целия свят, броят на хората, които работят директно за нас е около 500.

- Каква част от оборота се отделя за развитие?

Т.Б. Добър въпрос, но не съм запознат в детайли с

делата на нашия счетоводен отдел. Факт е, че голяма част от това, което сме спечелили инвестираме обратно в развитие на нашите машини. В Германия 90 човека от всичките ни служители се занимават с развойна дейност, както на машини така и на технологии. Ние поставяме много сериозен акцент върху нашето развитие.

- А какво е уникалното?

Т.Б. Много рядко може да се намери производител на металообработващи машини, който има съпътстващо производство, в което използва само свои машини. Защото, както вече споменах, заедно с производството на металообработващи машини ние произвеждаме и матрици (бластформи). По този начин тестваме реално машините си и от другата страна, виждаме кои са слабите им места и това ни помага да вземем мерки за тяхното отстраняване.

- От кога работите заедно с фирма Галика и защо?

Т.Б. Започнахме работа преди една година, през месец ноември. Нашето сътрудничество стартира малко преди това. Имахме много малко време да организираме дейността на практика, като почти веднага дойдох в България. Заедно посетихме няколко обещаващо изглеждащи фирми, включително и някои наши клиенти в страната. Всичко започна много добре. Привлякохме фирма Галика за наш партньор, защото тя е добре известна в Източна Европа и сме сигурни, че с нейните контакти ще бъдем успешни.

- Разкажете ни за по-интересните проекти, които сте реализирали у нас и по света?

Т.Б. Един от най-интересните ни проекти е впечатляваща фрезова клетка, която изградихме за наш клиент в Австрия през 2021 г.

Решението комбинира две машини RÖDERS - едната с три, другата с пет оси. Една обемно ерозионна машина на фирма Sodick и една измервателна машина на HEXAGON. Клетката включва и станция за измиване на детайлите преди да стигнат до машините RÖDERS. Дължината на цялата клетка е 14 метра. Сглобихме цялата конструкция в нашия завод, за да я тестваме и да сме сигурни, че всичко работи правилно. След което я разглобихме и доставихме на клиента. После я сглобихме отново. Цялата клетка работи напълно автоматично 24 часа в денонощието, 7 дни в седмицата, като изисква минимална човешка намеса. Това е един доста впечатляващ проект, който реализирахме напоследък. Компанията, за която изработихме това съоръжение произвежда инструментална екипировка - формообразуващи инструменти - матрици. Фрезовите машини се използват както за производство на електроди, които се обработват на 3-осната машина, така и за обработка на стоманени изделия, които се обработват на 5-осната машина. Стоманените детайли се обработват чрез ерозия на ерозионната машина, с електроди произведени в 3-осната фреза. Предварителна и довършителна обработки се извършват на 5-осната фрезова машина. След ерозионния процес, стоманените детайли се измиват в съответната машина. След като са готови, автоматично се измерват на трикоординатна измервателна машина. Както споменах, това е изцяло автоматизирана производствена линия за формообразуващи инструменти.

Г.В. Клетката представлява един цех за инструментално производство, събран в едно. Тя произвежда изделия, които излизат от клетката в завършен вид, без да се налагат довършителни обработки „на ръка“, със всички качества на повърхнините.

С конвенционалните технологии на производство, един инструмент се изработва за минимум две седмици. При RÖDERS, като се постави заготовката, ако е обемно закалена с необходимата твърдост, се качва на машината и за няколко часа излиза готовия инструмент.

- Каква е тайната на успеха Ви?

Т.Б. Освен високоскоростно фрезование, клиентите търсят и висока точност и тук идва едно от нашите основни преимущества - дори и големите ни машини работят с изключително висока точност. Кратко време за обработка и висока прецизност, това са фокусите, върху които се концентрират инженерите от нашия конструктивен отдел. Редовно правим опитни обработки за нови клиенти. Около 90% от клиентите, които са ни възложили да направим такава примерна обработка, се убеждават в нашите възможности и закупуват наши машини. Защото нашите машини доказват уникалната си прецизност при обработката на детайлите. Бързина, точност и качество, това е нашето преимущество. Естествено, ако някой търси евтина машина, която може да обработва със скорост 50-60 м/мин., офертите на деня са много. Тогава ние не сме доставчикът на правилната машина, но ако някой търси високо качество и точност, тогава можем да му помогнем. Ние сме малък производител на металообработващи машини и сравнено с големите производители, сме шепа хора. Портфолиото на машините, които предлагаме, е малко. Ние произвеждаме около 150 машини годишно. Нашата основна задача е непрекъснато да подобряваме качеството на машините - само по този начин можем да оцелеем в тази сложна среда. Не можем да бъдем пряк конкурент на големите производители.

Когато потенциални клиенти идват при нас, ние правим пробни фрезования и когато приключим с процеса, те си тръгват с голям ентузиазъм и вярa.

- Как виждате бъдещето на компанията? Какво бихте казали в заключение на нашия разговор?

Т.Б. Работа за RÖDERS от 1996 г. По време на всички тези години, фирмата се развиваше все по-успешно и не очаквам нищо по-различно. Ще продължим да вървим все по-напред и нагоре. Дори през глобални кризи, като например финансовата криза 2008-2009 г., RÖDERS продължаваше да се справя успешно. През този период дори продължихме да назначаваме нови служители. Продължаваме да назначаваме хора и сега - не сме спирали дори и по време на Ковид пандемията. В наши дни, поради неприятната ситуация в Украйна, също има проблеми на пазара, но ние се справяме оптимално. Очакваме и за напред, да бъдем една добре наложила се на пазара компания. Защото разполагаме с технология от много висок клас, която ни прави стабилни и ни застрахова срещу предизвикателствата на икономическите сътресения.

През изминалите 20 г. сме произвели над 3000 машини. Бих бил безкрайно щастлив, да имам повече клиенти, особено в България, където се надявам скоро да имаме фенове на RÖDERS и наш работещ екип.

Мисля, че заедно, рано или по-късно, ще успеем!