



GF Machinery

PRŮMYSLOVÝ PROJEKT
SEMESTRÁLNÍ PRÁCE

AUTOR PRÁCE

Bc. Vladimír Netopil

Brno 2015

5oIMB/4

Obsah

1	O společnosti	3
1.1	Nabízené produkty a služby	3
1.2	Struktura společnosti	4
2	Mé působení ve společnosti	5
2.1	Moje pozice	5
2.2	Projekty, na kterých jsem se podílel	6
3	Zhodnocení	7

1. O společnosti

GF Machinery je firma zabývající se výzkumem, vývojem, konstrukcí a výrobou textilních strojů a úpravářských linek, včetně speciálních strojů a zařízení dle zadání zákazníka manipulace s materiálem, opravami strojů a zařízení, modernizací stávajících linek a zařízení se zaměřením na zpracování skleněných vláken a tkanin.

Společnost byla založena v roce 2003 a její zakladatelé navazují na strojírenské tradice a zkušenosti, které získali ve společnosti Elitex Brno (součást textilního koncernu Elitex). Mezi zákazníky této společnosti patří jak tuzemské, tak i zahraniční firmy.

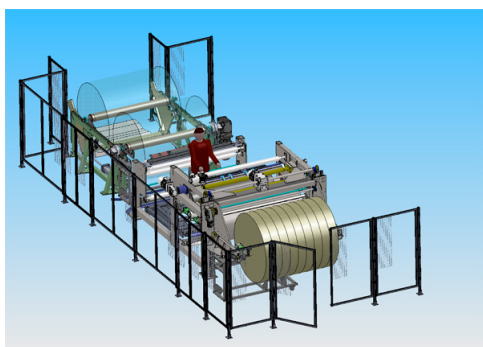
1.1 Nabízené produkty a služby

Společnost dodává stroje a zařízení především na základě přání a požadavků zákazníka, ale provádí i svůj vlastní vývoj a výzkum na poli speciálních strojů na zpracování technických vláken.

Mezi hlavní oblasti dodávaných strojů patří:

- stroje a linky pro zpracování technických vláken
 - flexografické potiskovací linky
 - rovingové linky
 - cívečnice
 - sušárny kokonů
 - automatické manipulace s materiálem
 - linky na sekání skleněného vlákna
 - přímé sekání
 - apretační linky
 - řezací a převíjecí linky
 - řezačky elektroizolačních materiálů
- stroje a linky pro automobilový průmysl
 - linky na sekání skleněného vlákna pro střechy aut
 - linky na nanášení lepidla pro folie metodou hot melt
 - linky na lisování dílců
- hliníkový konstrukční systém
 - dopravníkové systémy

- ochranná oplocení
- pracovní stoly
- regály
- speciální stroje a zařízení
 - elektrické lisy v rozsahu lisovací síly 10-100 kN



Obrázek 1.1: *Převíjecí a dělicí linka*



Obrázek 1.2: *Elektrický lis*

1.2 Struktura společnosti

GF Machinery je malá společnost čítající přibližně 15 zaměstnanců. Firma má dva jednatele, kteří zastávají funkce obchodního ředitele a technického ředitele. Firma nemá jasně stanovenou strukturu, ale dalo by se říct, že se v ní nacházejí oddělení finanční, konstrukce, automatizace a dílna. V každém oddělení se nachází cca 1-3 zaměstnanci, kteří spolu úzce spolupracují a podílejí se na finálním produktu od počátečního návrhu stroje/linky, po její montáž a zprovoznění u zákazníka.

2. Mé působení ve společnosti

K této společnosti jsem se dostal víceméně náhodou. Jeden z mých kamarádů (stará se této firmě o servery) mi nabídl přivydlání si formou montáže tenzometrických vah. Při práci se se mnou dal do řeči jeden z majitelů firmy a když zjistil, že studuji na Vysokém učení technickém Fakultu strojního inženýrství, nabídl mi další spolupráci.

2.1 Moje pozice

Ze začátku mého působení v této společnosti jsem pracoval jako pomocná síla na dílně při montáži strojů. Jelikož se ve většině případů jednalo o prototypy, bylo potřeba ladit chyby v konstrukci, popř. nepřesnosti při výrobě dílců. K dispozici pro tyto úpravy jsme měli stojanové vrtačky, zámečnickou frézku, soustruh, pilu a všemožné ruční nářadí. Díky těmto úpravám jsem získal manuální zručnost při zpracování kovů.

Postupem času jsem dostal i ke zprovoznování strojů a linek přímo u zákazníka. Díky tomuto jsem se dostal do různých firem a potkal jsem se s různými technologiemi. Mezi nejzajímavější podniky, do kterých jsem se dostal, považuji firmu Johns Manville. Tato firma se zabývá výrobou skleněných vláken ve formě rovingů a sekaného vlákna, které jsou dále zpracovávány v dalším průmyslu.



Obrázek 2.1: *Sekání skelného vlákna*

Dalším mým milníkem v této společnosti se stalo samotné navrhování a konstrukce strojů, tedy práce s 3D softwarem Solidworks. Na základě zadání od zákazníků a po projednání se staršími konstruktéry jsem prováděl návrhy strojů a linek. Nejprve bylo potřeba vytvořit hrubý náčrt samotného stroje a po schválení zákazníkem jsme se mohli pustit do rozkreslování jednotlivých detailů stroje, popř. celé výrobní linky. Po zkompletování celého konstrukčního řešení a případných úprav jsme spolu s dalšími konstruktéry vytvořili výkresovou dokumentaci a zadali jednotlivé dílce do výroby. Pro výrobu těchto dílců jsme využívali externí firmy. Dále ještě bylo potřeba nakoupit normalizované části a spojovací materiál dle příslušných kusovníků. Při tvorbě konstrukce bylo potřeba úzce spolupracovat s kolegy, kteří se zabývali zprovozněním stroje, tedy automatizací a na základě jejich požadavků konstrukce upravit už při návrhu. Jakmile byly hotové jednotlivé dílce, sestavili jsme stroj, abychom upravili případné konstrukční nedostatky. Po sestavení stroje se provedlo jeho spuštění a odzkoušení, zda-li vše pracuje jak má. Po dokončení těchto operací jsme stroj rozložili, odeslali zákazníkovi a přijeli na místo ho sestavit. V případech návrhů konstrukce celé linky jsem obstarávali i úpravu okolí této linky, např. oplocení a různé bezpečnostní prvky.

2.2 Projekty, na kterých jsem se podílel

Během mého tříletého působení jsem se dostal k celé řadě projektů, na kterých jsem, byť u některých jenom montáží, spolupracoval. Hlavní specialita této firmy byla výroba offline chopperů skelných vláken. Základ tohoto stroje byl vždy stejný, akorát bylo třeba upravit některé vnější parametry dle přání zákazníka. Další zajímavý projekt byla výroba linky pro lisování hřídelů do elektromotorů, kde jsem pro potřebu této linky vyvinuli vlastní elektrické lisy o různých lisovacích silách. Jako hlavní prostředek pro lisování byly použity kuličkové šrouby a planetové šrouby. Jak jsem psal dříve, firma dodává stroje i pro automobilový průmysl. Jako jeden z větších projektů bych uvedl linku na předúpravu tepelného těsnění střeš do automobilů, která kombinovala sekání vlákna a nanášení nasekaného vlákna na desky, které se následně lisovaly do potřebného tvaru auta. Další linka, kterou jsem dodávali do automobilového průmyslu, obstarávala nanášení lepidla na tkaninu používající se pro potah palubní desky.

Mezi nejzajímavější projekty bych zařadil vývoj navíjecího stroje pro skelná vlákna, kde jsme se snažili nahradit vačkový mechanismus soustavou excentrických převodů, která by nám zajistila náhradu lineárního pohybu navíjení.



Obrázek 2.2: Linka pro nanášení lepidla

3. Zhodnocení

I když jsem v této firmě zůstal pouhé tři roky, odnesl jsem si spoustu praktických poznatků ohledně návrhů a stavby strojů. Mohl jsem si osahat základní operace obrábění kovů a díky malé velikosti firmy jsem byl nucen vymýšlet a realizovat různé problémy vzniklé během stavby stroje. Dále jsem si zdokonalil své schopnosti při vytváření 3D modelů v software SolidWorks a ujasnil některé náležitosti při tvorbě výkresové dokumentace.