



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

**ÚSTAV MECHANIKY TĚLES, MECHATRONIKY A
BIOMECHANIKY**
INSTITUTE OF SOLID MECHANICS, MECHATRONICS AND BIOMECHANICS

PRŮMYSLOVÝ PROJEKT – SPOLEČNOST HONEYWELL
INDUSTRIAL PROJECT IN THE HONEYWELL COMPANY

SEMINÁRNÍ PRÁCE
SEMINAR THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Tomáš Vystrk

BRNO 2017

Obsah

Úvod.....	3
Společnost Honeywell.....	3
Turbodmýchadlo	4
Přijímací řízení	5
Nástup.....	6
Pracovní náplň.....	6
Lidé a pracovní prostředí.....	7
Zdroje	7

Úvod

Tato semestrální práce se zabývá firemním prostředím ve společnosti Honeywell. Bude zde krátce pojednáno o historii společnosti, současném fungování, procesu mého přijímacího řízení a náplni mé práce.

Hlavním důvodem mého nástupu do společnosti již během studia bylo získání praxe. Přestože člověk studuje v technickém oboru, praxe je vždy poněkud odlišná než znalosti nabyté ve školách, a tudíž i samotné korporáty při hledání zaměstnanců preferují, pokud mají kandidáti na pracovní pozici v životopisu záznam o zkušenosti z praxe.

Společnost Honeywell

Honeywell je americká společnost jejíž zrození sahá až do roku 1885. Oficiálně byla však založena až roku 1906 a jejím zakladatelem je Mark C. Honeywell.



Obr. 1. – Logo společnosti Honeywell

Firma s hlavním sídlem v Morristown v New Jersey je v současnosti zaměstnavatelem zhruba 132 000 zaměstnanců. Přestože se jedná o americkou společnost, během let se značně rozrostla a dnes již působí také v Evropě, Indii a Číně.

Současné zaměření společnosti lze rozdělit do několika odvětví:

- Letectví (Aerospace)
- Řešení pro automatizaci a řízení (Automation and Control Solution)
- Speciální materiály (Performance Materials and Technologies)
- Dopravní systémy (Transportation Systems)

V České republice vznikla první pobočka v Praze v roce 1993. Vývojové centrum v Brně bylo vytvořeno v roce 2003 a o 3 roky později se stalo součástí společenství vývojových center Honeywell Technology Solutions (HTS). Na českém území jsou také 2 výrobní závody a to v Olomouci (Aerospace) a v Brně (Environmental and Combustion Controls). Dnes u nás Honeywell zaměstnává přes 4000 zaměstnanců.

Pobočky v ČR:

- Honeywell aerospace – Olomouc
- Honeywell technology solutions – Brno
- Honeywell combustion controls – Brno
- Honeywell international - Praha



Obr. 2. – Budova C27 pobočky Honeywell v Brně

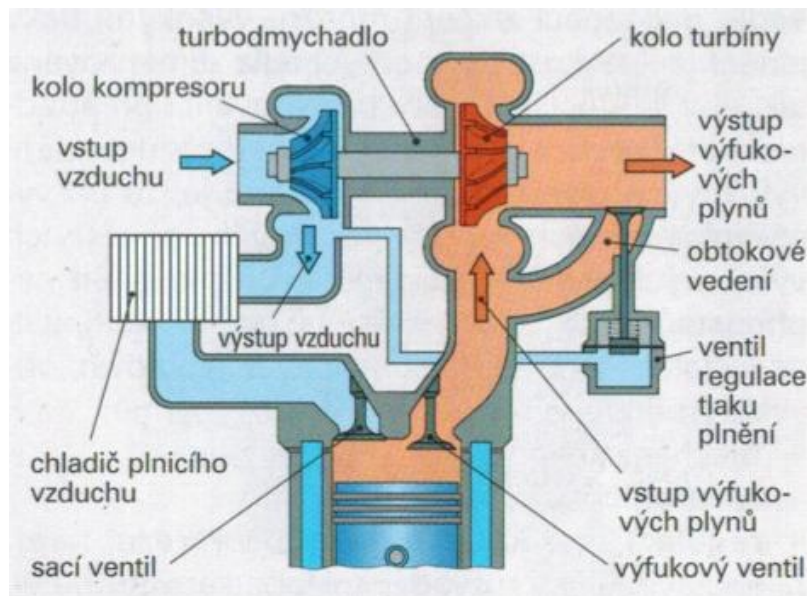
S produkty společnosti se lze snadno setkat v mnoha odvětvích. Turbodmíhadla Honeywellu jsou používána ve velkém množství automobilek. S dalších produktů jsou to například statické části letadlových motorů, bezpečnostní systémy, automatizace v domácnostech, klimatizace aj.

Turbodmíhadlo

Abychom se mohli seznámit s náplní práce je potřeba si aspoň stručně objasnit co je turbodmíhadlo a jaký je jeho princip.

Turbodmíhadlo, zkráceně nazýváno turbo, je zařízení, které zvyšuje výkon a efektivitu motoru tím, že do spalovací komory vhání stlačený vzduch. Větší množství vzduchu ve válci umožní spálit více paliva s čímž souvisí výše zmíněný nárůst výkonu. Hlavní výhodou je, že k nárůstu výkonu nastává při pouze minimálním zvýšení hmotnosti.

Turbodmíhadlo se skládá z turbínové, ložiskové a kompresorové části. V turbínové skříni je uloženo turbínové kolo, které je poháněno pomocí jinak nevyužité energie spalin motoru. Toto kolo je spalinami roztáčeno a přes hřídel procházející ložiskovou částí spojeno s kompresorovým kolem, na které přenáší kroutící moment. Kompresorové kolo tak na vstupu stlačuje vzduch a vhání jej do válce. Se stlačením vzduchu a následným spalováním paliva ve válci souvisí teplotní nárůst, kterému musí být konstrukce turba přizpůsobena. Schéma turbodmíhadla je zobrazeno na obrázku 3.



Obr. 1. – Schéma turbodmychadla s Waste gate systémem

Otáčky mohou dosáhnout až 300 000 ot/min a proto je také důležitým faktorem správné mazání ložisekového systému. Pro regulaci velikosti otáček se používají různé způsoby, mezi ně patří například:

- Variabilní geometrie rozváděcích lopatek
- Ventil regulace tlaku (Waste gate)

Přijímací řízení

Najít práci ve strojírenském oboru není příliš složité, avšak ne všechny pozice odpovídají hledaným požadavkům studenta. Z mého pohledu byly při hledání stěžejními faktory především zkrácený pracovní úvazek s flexibilní pracovní dobou, což, jak jsem měl možnost dozvědět se od kamarádů již pracujících ve firmě Honeywell, tato společnost splňuje.

Dostat se na samotný pracovní pohovor bylo v celém prosecu přijímacího řízení nejnáročnější. Přestože jsem měl více kontaktů na různé personalisty Honeywellu, všude mi bylo řečeno, že se žádná studentská pracovní pozice neotevívá. Na pohovor jsem se dostal až díky spolužáka, který mi oznámil, že na jejich oddělení se jedna pozice otevírá a informoval o mém zájmu přímo manažera oddělení.

Samotný přijímací pohovor na pozici “Student aplikační engineer“ již probíhal v příjemné atmosféře a můj manažer zkoušel mé jazykové schopnosti jak z anglického, tak z německého jazyka, zjišťoval mé znalosti v softwarech na základě životopisu a jelikož pozice byla v oddělení Transportation systems zabývajícího se turbodmychadly, byl jsem také testován ze znalostí principu turba a popisu jeho konstrukce na malém modelu, který si manažer přinesl.

Na konci pohovoru mi bylo sděleno, že jsem z jejich pohledu vhodným uchazečem, ale mají ještě jednoho kandidáta a tudíž mi výsledek přijímacího řízení sdělí až na základě pohovoru s ním. Shrubu po týdnu se mi poté ozvaliz personálního oddělení a bylo mi sděleno, že jsem na pozici přijat.

Nástup

První 2 dny se týkaly především záležitostí spojených s absolvováním různých školení od bezpečnosti práce až po orientaci v budovách. Dostal jsem také svůj pracovní počítač a vybavení s ním spojené (2 monitory, myš, klávesnici, sluchátka). Další shruba týden byl opět spojen s procházením všelijakých školení, tentokrát již v elektronické formě.

Pracovní náplň

Jak již bylo zmíněno výše, název mé pozice je “Student aplikační inženýr“. Tento název samozřejmě není příliš vypovídající o pracovní náplni a jelikož společnost Honeywell je v Brně velmi rozsáhlá, je zde více studentů na pozici se stejným názvem, ale poněkud odlišnou pracovní náplní.

Náš tým aplikačních inženýrů spolupracuje s automobilkami Audi a VolksWagen. Mým úkolem je především psaní reportů pro tyto zákazníky. Podstata této činnosti je taková, že od techniků obdržím množství naměřených dat a fotografií jednotlivých částí turbodmíhadla a turbodmíhadla jako celku, podrobenému různým testům. Já poté tato data zpracovávám do přehledné formy a zkoukám, zda jsou naměřené hodnoty a vizuální vzhled v normách, popřípadě jak moc závažné jednotlivé závady jsou. Případné nejasnosti v měření je poté třeba konzultovat přímo s techniky. Jelikož ještě nemám tolik zkušeností, jsou mé reporty kontrolovány mými kolegy, aby bylo vyvarováno případných chyb, a až následně odeslány zákazníkům. Výstup reportu je rozdílný pro Audi a pro VolksWagen, jelikož každá automobilka vyžduje do zprávy rozdílné informace. Pro Audi jsou data měřena přímo v Brně našimi techniky. Data pro VolksWagen jsou měřeny ve Francii.

Pro potřeby těchto reportů je používán především Microsoft Excel, jehož programovací jazyk Visual Basic umožňuje vytváření maker pro jednoduché a efektivní přetahování dat mezi výstupem z měření techniků a mého reportu. Náplní mé práce je také tato makra vytvářet, popřípadě upravovat. Pro potřeby vykreslování grafů je používán software UniPlot.

Další činností, kterou zde vykonávám, je například vytváření a porovnávání takzvaných “Pflichtenheftů“, což jsou rozsáhlé dokumenty obsahující informace k jednotlivým zakázkám. K jednotlivým bodům těchto dokumentů se jak Honeywell, tak zákazník vyjadřují, zdali jsou z jejich strany akceptovatelné a následně je vytvořen určitý kompromis. Jelikož se tyto

dokumenty pro různé zakázky často z velké části shodují, mým úkolem je porovnat mezi sebou nový a starý Pflichtenheft a zjistit, kde se tyto dokumenty shodují, aby nedocházelo k opětovnému řešení těch bodů, které už řešeny byly, a tím se zásadně ušetří čas. K tomuto porovnávání se opět využívá maker a softwaru Microsoft Excel.

Toto byly dvě nejzásadnější činnosti, které jsou náplní mé práce. Občas se vyskytují další maličkosti se kterými potřebují kolegové pomoci pro ušetření času, a s těmi se také obracím na mě.

Lidé a pracovní prostředí

S tím, jak se člověk cítí v zaměstnání souvisí také pracovní efektivita. Honeywell klade důraz na to, aby se zaměstnanci cítili v práci příjemně, a proto pro ně organizuje množství přednášek a besed různého druhu, které mohou v pracovní době bezplatně navštívit. Dalšími aktivitami, kterými se mohou zaměstnanci na chvíli odreagovat je například cvičení Jógy, nebo přístup do herní místnosti, kde je k dispozici stolní tenis nebo stolní fotbálek.

Co se lidí týče, většina se chová přívětivě a ochotně, a zatím jsem se nesetkal s žádnou nepříjemnou zkušeností v oblasti lidského kontaktu. Pohodové atmosféře také přispívá skutečnost, že si zde všichni zaměstnanci tykají.

Závěr

Společnost Honeywell je neustále se rozrůstající a tím pádem také poměrně perspektivní, jakožto budoucí potencionální zaměstnavatel. Znalosti načerpané z praxe jsou užitečné a poskytly mě rozšířenější pohled na technickou problematiku, než jsem měl jako "pouhý" student. Velký přínos vidím také v tom, že jsem se zde naučil základy programování ve Visual Basic a značně vylepšil své dovednosti ovládání softwaru Microsoft Excel, který, ať už se zdá být pro běžné použití jednoduchý, je při využití znalostí programovacího jazyka poměrně mocným nástrojem. Je také nutno konstatovat, že jsem při práci využil vědomostí nabytých na VUT, což je pro mě důležité z důvodu utvrzení se v názoru, že studium má význam. Jelikož zaměstnanci Honeywellu tvoří lidé různých národností, je tato práce také přínosem v oblasti překonání jazykové bariéry. Svě dosavadní působení ve společnosti Honeywell tedy hodnotím velmi pozitivně.

Zdroje

[1] <https://www.flexamiauto.cz/teorie/>