



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
HONEYWELL

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

David Scholz

2017/2018

Obsah

Firma Honeywell.....	3
R&D Centrum Brno.....	4
Mé působení v Honeywellu.....	5
3D CAD.....	6
Inovace ve footwear.....	7
3D Skenování.....	8
Závěr.....	8

Cílem této práce je seznámit čtenáře s firmou Honeywell a její brněnskou pobočkou, kde již třetím rokem pracuji na studentské part-time pozici.

Firma Honeywell

Honeywell měl od počátku tyto vize: bezpečná, komfortní, čistější a efektivnější budoucnost. Tyto vize zůstávají s velkým záplem pro inovaci dodnes. Kořeny Honeywellu sahají do roku 1885, kdy vynálezce Albert Butz patentoval regulátor pece a alarm. Následně založil firmu a vynalezl předchůdce moderního termostatu. Na přelomu tisíciletí společnost dvakrát změnila vlastníka, stále však sídlila v Minneapolis, kde má dnes stále pobočku.

Zrození samotného jména Honeywell má ale kořeny zcela jinde, a to v indickém Wabash. Mladý inženýr Mark Honeywell zde provozoval firmu specializující se na teplovodní tepelné generátory. V roce 1927 se dvě výše jmenované firmy spojily a vytvořily spolu největší podnik v tomto odvětví. V následujících desetiletích firma rychle expandovala a skoupila mnoho nejen konkurenčních podniků. V roce 1998 působila společnost v 95 zemích světa.

Od přelomu tisíciletí, kdy vedení firmy převzal David Cote, došlo k nastartování mnoha procesů a transformací Honeywellu na moderní a jednotný podnik, kde vše má svá pravidla, postupy a nařízení, celý korporát byl strategicky velmi dobře veden. Honeywell dnes působí v letectví, olejovém a plynovém průmyslu, domovech, komerčních budovách, obraně, průmyslu, dopravě a mnoha dalších. Dnešní směřování Honeywellu naznačuje již text pod logem na úvodní straně této práce. Společnost se snaží vytvořit svět bezpečnější, chytřejší a propojenější.



Obr. 01 – Odvětví Honeywellu – [investor.honeywell.com]

V roce 2017 převzal vedení Darius Adamczyk. Ústředí Honeywellu se nachází v Morris Plains, NJ. Dále operuje na 1250 místech v 70 zemích světa. Z celkového počtu 129 000 zaměstnanců je více než 23 000 inženýrů a vědců. Je tedy zřejmé, že Honeywell rozhodně není jen výrobní fabrika, ale i obrovský inovativní ústav. [www.honeywell.com]



Obr. 02 – Dlouhodobé působení firmy Honeywell na americkém trhu termoregulační techniky je doloženo i mou vlastní zkušeností, kdy jsem při cestování po USA narazil v jednom z motelů na starý model termostatu, který zde byl instalován a je stále používán – Starý termostat Honeywell

R&D Centrum Brno

Vývojové centrum v Brně vzniklo v roce 2003 a spadá pod společenství vývojových center Honeywell Technology Solutions, jehož víceprezidentem je Jiří Tomíček, který je zároveň vedoucím brněnského centra. Jedná se o největší výzkumné a vývojové středisko ve Střední Evropě. Ve slatinské průmyslové zóně zabírá Honeywell několik budov. Sídlí zde část výroby, spousta kanceláří a mnoho laboratoří. Počet vědců sídlících v Brně se blíží ke dvěma tisícům. Zcela běžná je spolupráce s kolegy z druhé strany polokoule, a také mnoho cizinců (celkově ze 28 zemí světa) pracuje přímo v Brně. [honeywell.jobs.cz]



Obr. 03 – Hlavní kancelářská budova brněnského centra (Tuřanka 100) - [cncenter.cz]

Mé působení v Honeywellu

Do výzkumného a vývojového centra Honeywell jsem byl přijat o letních prázdninách 2015. Při dokončování druhého ročníku mého bakalářského studia jsem přemýšlel jak nejvíce využít svého studentského statutu, abych se stal pro budoucí zaměstnavatele zajímavým kandidátem. S účastí na školním projektu nad rámec výuky jsem zkušenost již učinil, a nutno podotknout, že nebyla zrovna příliš pozitivní. Věděl jsem z doslechu, že v Honeywellu pracuje spousta studentů FSI, a dalo by se tedy předpokládat, že to bude firma pro studenty otevřená. Jak se později ukázalo, předpoklad byl správný. Hned po dokončení druhého ročníku jsem se tedy zaměřil na nabídku pracovních pozic a téměř hned jsem měl jasno: 3D CAD modelování pro footwear. Už podle odvětví bylo jasné, že jednosemestrální základy modelování v CADu, které jsme všichni absolvovali v prvním ročníku, jsou zcela nedostačujícím základem pro modelování jakýchkoliv složitějších objektů. Já však zde perfektně zúročil své zkušenosti nabyté samostudiem během předchozích letních prázdnin. Na pozici jsem byl přijat.



Obr. 04 – Bezpečnostní obuv Otter - [www.pholonline.com]

3D CAD

Po dobu svého působení na pozici technické podpory pro footwear jsem se setkal s řadou různých úkolů. Většinou z těchto úkolů bylo a je modelování podrážek, svršků, bezpečnostních kaplí a dalších v 3D CAD programu Solidworks, který byl na oddělení dostupný. Praxe je často taková, že dostanu skicu, grafický návrh ve 2D podobě, který stvořil designér, a mým úkolem je vytvořit odpovídající 3D model. Ten je totiž mnohem názornější, a zejména je možno jej poté vytisknout na 3D tiskárně, kterou máme na oddělení k dispozici. Tiskárna umí tisknout i tzv. rubber-like materiály, tedy napodobeniny gumy, což je pro obuvnický průmysl ideální. Jednu dobu jsem rovněž tiskárnu sám obsluhoval.

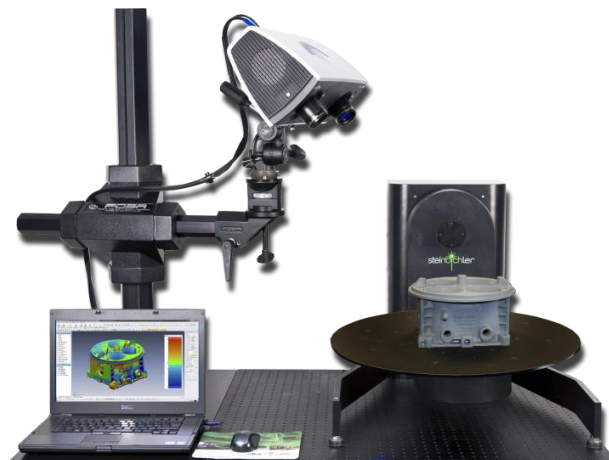
Téměř všechna práce vzniklá v našem R&D centru je důvěrná, a není tedy určena veřejnosti, zejména když se jedná o inovace. Pouze zlomek této práce se dostane do sériové výroby. To je však proces, který zabere svůj čas. Obrázky v této práci jsou z těchto důvodů ilustrativní a podotýkám, že nejsou mým dílem.



Obr. 05 – Bezpečnostní kaple - [www.compositetoecap.com]

Inovace ve footwear

Obuvnický průmysl Honeywellu se v minulosti rozrostl skoupením několika jiných firem. Spolu s faktem, že se obuv vyrábí již řadu let, a některé věci se v ní nemění, nastávají situace, kdy chybí 3D model (často i výkres) k vyráběným toecapům, podrážkám apod. Při inovaci je možno postupovat dvěma způsoby: navrzení zcela nového konceptu, nebo vylepšení stávajícího. A právě pro druhý případ je nezbytné nejdříve stávající koncept zmapovat, vytvořit 3D modely a provádět jejich modifikace. Vzhledem ke složitým a nepravidelným tvarům obuvnických součástí není jednoduše možné posuvným měřítkem přeměřit a vymodelovat, mnohem efektivnější se zde jeví 3D digitalizace hotové součásti, tedy 3D skenování.



Obr. 06 – 3D scanner Comet - [www.ems-usa.com]

3D Skenování

Jedna ze zásadních výhod oproti akademickému prostředí. Na fakultě dostane možnost pracovat s 3D tiskárnou a 3D skenerem spíše zkušenější a studovanější osoba. V Honeywellu je to přesně naopak! Inženýři nemají čas se při svých povinnostech učit ovládat tato 3D zařízení, potřebují výstup z nich aby s ním mohli rychle pracovat. Například samotný proces skenování není až tak intuitivní jak by se na první pohled mohlo zdát. Využití studentů na tuto práci je tedy výborným rozhodnutím a zároveň unikátní šancí pro ně naučit se ovládat jedna z nejmodernějších zařízení současné doby. To vidím jako obrovský přínos.

Závěr

Závěrem mohu konstatovat, že působení v Honeywellu je pro mě obrovská zkušenost. Díky svému delšímu setrvání jsem měl možnost poznat hlouběji fungování a vnitřní procesy, které jsou obvyklé pro korporát. Díky tvarové náročnosti obuvnických komponent jsem nabyl mnoho dalších zkušeností v 3D CAD modelování a díky pestrosti ostatních úkolů jsem poznal mnoho lidí z různých „koutů“ firmy a přiučil se i v mnoha dalších oblastech, v neposlední řadě i v dnešní době tak důležité komunikaci a jednání s lidmi. Práce v Honeywellu je pro mě víc, než jen hodnotná položka do životopisu.