

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Elektronový mikroskop

Studentka: BcA. Eliška Luhanová

Vedpučí diplomové práce: MgA. Jan Jaroš

Eliška si pro svou diplomovou práci zvolila návrh opláštění a ergonomické řešení pracovní plochy obsluhy elektronového mikroskopu. Úkol byl od začátku postaven na úzkém spolupráci mezi designérkou a českým výrobcem této techniky firmou Tescan a.s. z Brna. Tato firma již před let navázala spolupráci se studiem Divan, ze které vzniklo několik realizovaných návrhů předešlých řad. Bylo tedy velkou výzvou navázat na předchozí formálně zdařilé kapotáže elektronového mikroskopu a vdechnout jim vizuálně současnější podobu. Zároveň byla tato spolupráce díky předchozí zkušenosti s investora s jinými designéry snadnější. Zkrátila se tím cesta ke konkretizování zadané práce a specifikaci požadovaných úkolů.

Studentka na designu pracovala kontinuálně od konce zimního semestru, kdy ladila právě zmiňovanou specifikaci zadání, která byla díky náročnosti pro celý proces načasování jednotlivých částí návrhu zásadní.

První, čím Eliška svou práci začala, byla důkladná rešerše existujících strojů jak od výrobce, tak od konkurence na celosvětovém trhu. Následovalo vyhodnocení této rešerše a následná konfrontace se stávajícími řešeními kapotáže a pracovního prostoru u Tescanu. Po této fázi přišla velmi náročná fáze překreslení do 3D modelu kompletní výbavy mikroskopu, která odhalila velmi náročnou tektoniku stroje. Ta spočívala ve vyměnitelnosti a naopak zapojení jednotlivých sond - detektorů do základního těla přístroje, přičemž se muselo počítat i s jejich plným obsazením. Celkový počet a jejich zacílení do ohniska pozorování, vytvářelo paprscité rozmístění jednotlivých komponent-sond. To se následně stalo i hlavním motivem řešení kapotáže přístroje. Prostor, který se dal pojednat byl pouze „komín“ – SEM tubus, který mohl být zakryt, ale nesměl být použit jako nosný. Kapotáž musela být tedy nezávislá a kotvená pouze k tělu komory.

Záměrem Eliščina řešení bylo částečné vyrovnání hmoty skříně pod mikroskopem ale zároveň respektování soustředných linií sond. Samotná eliminace kolizních bodů byla u jednotlivých přístrojů (sond) s původními navrhovanými i tvary kapotáže hlavolam. Původní zamýšlená větší hmota v horní části mikroskopu vykazovala při omezené možnosti zavětrování stejné problémy, jako stávající „kryt“. Tedy i přes masivní plechovou kapotáž z 4 mm plechu se přenášely na přístroj nežádoucí vibrace. Bylo tedy nutné redukovat tvar až do výsledného trychtýřovitého tvaru v podobě komolého osmibokého jehlanu nepravidelných stran, přičemž zadní strana přístroje zůstala pouze orámována pro docílení pevnosti konstrukce.

Sclujícíím momentem je použití skoseného rohu u podstavě mikroskopu s tvarem horního opláštění SEM tubusu. Pro celkovou kompozici a zkvalitnění pracoviště obsluhy zvolila studentka vhodně hned několik prvků. Respektovala přitom preferované a léty prověřené rozměry pracoviště, které respektují velikost základní velikost pracovního stolu 900mm hloubka a 1200mm šířka. Jedná se tedy o nadstandardní hloubku pracovní desky, která je odůvodněna hloubkou skříně mikroskopu. Zásadní změnou proti dřívějšímu řešení je umístění výkonného počítače pod desku stolu a snadná ovladatelnost z jeho plochy po odklopení krytu. (Zde mám poznámku, zda je to jediné správné řešení a nenabízí se možnost vyklopení celého počítače, jako je to například u některých projektorů vložených do stolů.) Zajímavé je i zachování monitorové stěny, která je nyní samonosná

s integrovanými kanály pro elektro rozvody. Studentka tímto způsobem řeší eliminaci přenosu vybrací z velkých ploch monitorů na desku stolu sousedící s přístrojem. Z časových důvodů u tohoto řešení nebylo zohledněno více možností uchycení monitorů. V každém případě stávající řešení s možností výběru několika stupňů výšek, případně přidání další řady s párem monitorů je efektivní a úspěšnější, než případné teleskopické výsuvy či jiné „vychytávky“.

Výběr podnoží stolu ve tvaru L s možností vedení kabelu v bočnicích vnímám jako velké zlepšení pracoviště pod stolem. Eliminace doteků nohou s klasickými nohami v rohu stolu při pohybu stolu je tak proti předchozímu řešení podstatně komfortnější.

Mělké zásuvky na hloubku kancelářského papíru, které jsou rozděleny v případě menšího stolu (š1200mm) do třech šuplíků jsou praktickým doplňkem pracoviště. Vedle nesporné funkčnosti uložení pod deskou stolu a tedy i snadnou údržbu – úklid pracoviště, plní funkci vizuálního krytí kabelového tunelu a počítače vloženého v zadní polovině stolu.

Závěrem hodnotím jako střízlivé a vizuálně adekvátní zvolení bílého nástřiku, kdy jsou šedivé(stříbřité) prvky použity na sondách a v doplňcích, nerušících celkový dojem vizuální celistvosti.

Celkově práci hodnotím jako náročný úkol z několika pohledů, které jsem zmiňoval výše. Práce probíhala kontinuálně, studentka jednotlivé podněty ať od zástupců Tescanu, nebo od nás vyhodnocovala pečlivě a systematicky. Sjednocená vizuální podoba pracoviště s přístrojem je zvládnutá velmi kvalitně a díky vizuální absenci PC boxů dostává hmotovou lehkost a současný výraz.

Práci hodnotám jako kvalitní a poctivý výstup zohledňující požadavky klienta na modernější podobu stroje. Zároveň přináší větší komfort obsluhy a eliminaci přenosu vibrací.

Teoretická část práce je na výborné úrovni, jak po grafické, tak po stránce obsahové.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou A výborně.

