

Posudek disertační práce.

Název práce: Vliv vzduchotechnických zařízení na akustické mikroklima čistých prostorů

Autor práce: Ing. Ondřej Jelínek

Vedoucí práce: doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D

Oponent práce: doc. Ing. Karel Papež, CSc

Vnitřní prostředí v pracovních prostorách si vyžaduje určité parametry. Prostory jsou různé podle provozu a tudíž i požadavky na parametry vnitřního prostředí jsou různé.

Existují ale speciální prostory se speciálním provozem. Předložená práce nám přibližuje prostory, které nazýváme prostory čistými. Jsou to na příklad operační sály, které jsou v předkládané práci.

Jedním z požadavků prostředí těchto prostor je zajištění odpovídajících parametrů akustického mikroklimatu. A právě touto problematikou se předkládaná práce zabývá. Práce se zaměřuje na teoretické a praktické metody jak dodržet tyto parametry.

Kromě vysvětlení řady požadavků na akustiku čistých prostor jsou zde uvedeny vlivy kterými je v této oblasti vnitřní prostředí ovlivňováno.

V úvodní části jsou zde popsány a uvedeny prvky, které se na zajištění vnitřních parametrů prostředí podílejí. Jsou to vzduchotechnické jednoty, ventilátory a tlumiče hluku.

V předložené části je velmi podrobně zpracována metodika měření hluku v čistých prostorách a v chráněném venkovním prostoru. V této metodice jsou podrobně uvedeny způsoby měření, požadavky na místa měření, dobu měření a další souvislosti. Uvedená měření sebou samozřejmě přinášejí řadu získaných údajů, které jsou pak vyhodnocovány a jsou na jejich základě provedena a doporučena určité úpravy pracovních prostor /operačních sálů/.

V této souvislosti jsou v předložené práci uvedeny poznatky ze současného stavu a vytvořena vlastní metodika řešení útlumu hluku ve vzduchovodech a šíření akustické energie ve vnitřním uzavřeném prostoru. Kromě toho je vytvořen matematický model na měření uvedené problematiky.

Byl proveden i experiment, ze kterého je možno použít výsledky pro vlastní konkrétní řešení útlumu hluku v uvedených prostorách. Výsledky experimentu byly statisticky zpracovány a mohou být využity pro vlastní řešení této problematiky v uvedených prostorách.

Dále byly velmi podrobně posuzovány koncové elementy vzduchotechnického systému, kde byla stanovena hladina akustického výkonu pro koncový průtok vzduchu. Zkoumán průtok vzduchu a možnosti akustického útlumu a pro stanovení celkové hladiny akustického tlaku podle doby používání.

Možno konstatovat, že celá problematika je velmi složitá, ale jsou zde uvedeny základní závěry a to:

- správně navržená rychlost proudění vzduchu v celé distribuční síti a v koncových prvcích
- dále je nutné počítat s desinfekcí vzduchotechnického zařízení
- celá problematika a její řešení získává poznatky pro další výzkum v technické praxi
- pro vytvoření odpovídajícího akustického mikroklimatu byl vytvořen odpovídající software

Závěrem je možno konstatovat, že předkládaná práce je velmi úzce odborně zaměřená. Její výsledky je ale možno použít při navrhování vzduchotechniky v čistých prostorách.

Dokladem aplikovatelnosti uvedené problematiky jsou zpracovatelem získané kalibrační a ověřovací listy, jejichž pomocí lze provádět měření hladiny akustického tlaku při návrhu vzduchotechnického zařízení.

Zpracovatel práce je autorem a spoluautorem 15 publikací v této oblasti a je možno konstatovat, že uvedenou problematikou se zabývá delší dobu a příznivými výsledky.

Práce je přehledná a dalo by se říci, že je skutečně jednostranně zaměřená a její výsledky je možno využít i v praxi.

Při obhajobě by bylo vhodné vysvětlit problematiku projektovaného stavu, stavu skutečného a stavu nového jak je uvedeno na tabulce 6.3 na straně 56.

Dále by bylo vhodné uvést souvislosti s ostatními profesemi na příklad s rozmístěním soustavy osvětlení v čistých prostorách.

Práce je velmi speciální. Je vidět, že zpracovatel se touto problematikou delší dobu zabývá.

Po prostudování celé práce doporučuji, aby byla přijata k obhajobě a po jejím zdárném obhájení aby byl předkladateli udělen titul **Ph.D.**

V Praze 5. července 2016.

Doc. Ing. Karel Papež, CSc

