

Nabídka

Předmět:

Demonstrátor měření viskozity kapalin – interaktivní venkovní exponát

Odběratel:

Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.

Dolejškova 1402/7

182 00 Praha 8

IČ: 61388998

DIČ: CZ61388998

Kontaktní osoba odběratele:

Požadavky odběratele:

Ústav termomechaniky AV ČR je víceoborový – zabývá se studiem vlastností a pohybu plynů a kapalin, vlastnostmi a ději v kovech a jiných pevných látkách a elektrotechnikou a elektrofyzikou. Exponát se zaměřuje na větev výzkumu, která se zabývá studiem termofyzikálních vlastností kapalin, konkrétně kinematické viskozity. Exponát je navržen tak, že současně využívá magnetismus, který je v Ústavu termomechaniky také studován (např. exponát levitující pozlacené mince prezentovaný na EXPO 2020 v Dubaji v rámci expozice Energie chytře).

Exponát je navržen tak, aby pomohl laické veřejnosti pochopit rozdíl mezi hustotou a viskozitou, ukázal, jak se účinky viskozity projevují v praktickém životě a v průmyslu, a vysvětlil, proč je důležité měřit kinematickou viskozitu s vědeckou přesností.

Exponát je navržen tak, aby odolal nepřízní počasí, eliminoval potřebu časté údržby a rizika opotřebení a poškození vandalizmem. Jeho pohyblivé části budou viditelné, ale nepřístupné, a exponát bude ovládán tlačítkem. Napájení elektrických částí bude zajištěno solární energií. Exponát bude navržen ve spolupráci vědeckých pracovníků ústavu a externím dodavatelem a realizován ve spolupráci s technickými pracovníky ústavu a externím dodavatelem.

Venkovní instalaci exponátu zajistí odběratel.

Princip exponátu: kinematická viskozita se měří tzv. viskozimetrem, tj. svislou skleněnou trubicí naplněnou měřenou kapalinou, v níž se pohybuje kovový plovák. Plovák obsahuje svislé otvory, které v důsledku třecích sil v kapalině zajišťují ustálený klesavý pohyb plováku, který má vyšší hustotu než kapalina. Viskozitu kapaliny lze dovodit z rychlosti klesání plováku. V exponátu budou tři trubice, každá s jinak viskózní kapalinou. Pro zvýšení atraktivity bude mít každá z kapalin odlišné zbarvení. Ve výchozím stavu budou plováky ve všech třech trubicích na dně. Stisknutím tlačítka se aktivuje magnetický výtah, který plováky přemístí do horní části trubic. Následně budou plováky „uvolněny“ a začnou klesat ke dnu. Rozdílné rychlosti pohybu plováků demonstrují rozdílné viskozity kapalin. Trubice budou umístěny v průhledné schráně umožňující pozorování návštěvníkům.

Exponát bude opatřen logotypem Akademie věd ČR a Ústavu termomechaniky. Pro tento účel může být využita plocha plováků nebo těleso exponátu.