

Detektor koncentrace nanočástic

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Chráněno patentem CZ307891 a užitným vzorem PUV32414.

Strategie pro hledání partnera

Licencování



Instituce



Ústav
experimentální
medicíny AV ČR, v.v.i.
EU Centre of Excellence

Ústav experimentální medicíny
AV ČR, v. v. i.

Motivace

Přítomnost nanočástic v ovzduší, tedy částic nestanoveného tvaru volně definovaných rozměrem menším než 100 nm, může představovat závažné nebezpečí pro lidské zdraví. Vdechnuté nanočástice, zejména o velikosti do několika desítek nm, mají poměrně vysokou pravděpodobnost zachytu v plicních sklípcích, z nichž mohou pronikat do krevního oběhu. Významným zdrojem nanočástic jsou spalovací motory vozidel, díky kterým jsou koncentrace nanočástic ve venkovním ovzduší vysoké zvláště v okolí frekventovaných dopravních tahů. V poslední době ale nabývají na významu i různé druhy průmyslově vyráběných nanočástic, které se tak mohou vyskytovat nejen ve venkovním prostředí, ale i v pracovních interiérech. Současná zařízení vycházející z konstrukcí detektorů kouře sice dokáží zachytit vysoké koncentrace částic u požáru již od jeho počátku, pro kvantitativní měření nanočástic se však nehodí.

Popis

Měření koncentrace nanočástic v pracovním prostředí je realizováno pomocí ionizační komory, ve které jsou detekovány nanočástice extrémně malých rozměrů, tj. výrazně menších, než je vlnová délka viditelného světla. Umožňuje tak detekci koncentrace nanočástic škodlivých pro lidské zdraví, přičemž dosahuje objektivních výsledků s vysokou spolehlivostí měření. Hlavní výhody

- Vysoká citlivost kvantitativních měření.
- Detekce koncentrací nanočástic škodlivých pro lidské zdraví, tedy i nanočástic extrémně malých rozměrů.
- Kompaktní přenosné zařízení o hmotnosti do 1 kg.
- Nízké výrobní náklady (cca 10 tis. Kč).

Komerční využití

Komerčně lze využívat například v reálném automobilovém provozu pro kontrolu emisí ultrajemných částic nebo při pracovní expozici v provozech, kde se pracuje s nanočásticemi.