

GERMICÍDNE ŽIARENIE

Keď pozorujeme spektrum slnečného žiarenia zistíme, že obsahuje 1% UV - žiarenia.

Germicídne žiarenie patrí do oblasti UV - žiarenia.

Vlnové dĺžky sa merajú v nm a UV oblasť sa nachádza medzi 13,6 až 400 nm. Najdlhšie vlnové dĺžky UV - žiarenia siahajú až do oblasti viditeľného svetla. UV - žiarenie sa pohybuje priamočiario, so štvorcov vzdialenosti klesá jeho intenzita. Nevniká do látok, neprechádza obyčajným sklom a pôsobí iba tam, kde dopadá.

UV žiarenie môžeme rozdeliť do troch skupín :

1. UV - A od 400 - 315 nm
2. UV - B od 315 - 280 nm
3. UV - C od 280 - 13,6 nm

Z hľadiska sterilizácie vzduchu je najviac zaujímavé žiarenie v rozsahu 280 až 200 nm. UV - žiarenie porušuje a ničí ribonukleové kyseliny, ktoré sú v bunkách nosičom informácií. Dochádza k zmenám v plazme buniek a jadre. Delenie buniek je zabrzdené a pri určitej dávke UV žiarenia umŕtvené. Vlnové dĺžky pod 290 nm už na zemskom povrchu ne-nájdeme. Horné vrstvy atmosféry UV - žiarenie s vlnovou dĺžkou pod 290 nm neprepúšťajú.

UV - žiarivka predstavuje trubku z kremikového skla naplnenú parami ortuti a malým množstvom vzácneho plynu. Ióny, ktoré sa uvoľňujú z katódy nárazom na atómy ortuti, iniciujú u nich vyžarovanie ultrafialového žiarenia.

Stanovenie potrebného počtu žiaričov pre 90% sterilitu priestorov. /Výkon germicídneho žiariča 30 W, výška miestnosti 2,7 - 3,0 m/

Plocha miestnosti	Počet žiaričov
do 25 m ²	1
do 40 m ²	2
do 60 m ²	3

Doporučená doba ožarovania je spolu 3 - 4 hodiny denne v 2 - 3 rôznych časoch.

Počet žiaričov pre špeciálne priestory /operačné sály/ musí byť minimálne dvojnásobný.

Mikroorganizmy, ktoré sa majú zneškodniť musia byť žiareniu vystavené po určitú dobu. Doba expozície je daná časom a intenzitou. V podstate silná intenzita po krátku dobu má ten istý účinok, ako pôsobenie žiarenia slabšej intenzity po dlhú dobu. Intenzita žiarenia klesá so štvorcov vzdialenosti.

Citlivosť organizmov voči UVC žiareniu je rôzna, preto sú k zničeniu potrebné rôzne dávky žiarenia. Potrebná dávka ožarovania je daná súčinom vyžiarenej energie na plošnú jednotku a doby žiarenia.

Príklady dávky žiarenia UVC / μ W/sek/cm²/, ktorá je potrebná pre 90% dezaktiváciu organizmov.

Mikroorganizmy	Dávka
Colli baktérie	3000
Pseudomonas seruginosa	5500
Staphylococcus epidermis	1840
Pekárske kvasnice	3900
Streptococcus hemolyticus	2160
Aspergillus flavus	66000
Penicilinum expansum	44000

Žiarenie UVC je škodlivé a má negatívny účinok na ľudský organizmus a rastliny. I malá dávka ožarovania môže pri zasiahnutí oka vyvolať zápal spojiviek a pri vyšších dávkach i ťažko poškodiť zrak. Ako ochranné pomôcky sa používajú sklenené okuliare priliehajúce na tvár a gumené rukavice.

Zatiaľ čo pri bežných osvetľovacích žiarovkách postačuje obyčajné sklo, pre UV - žiarenie s krátkymi vlnovými dĺžkami, sa používa špeciálne kremenné sklo, ktoré jedine prepúšťa UV - žiarenie. Nežiaduce vlnové dĺžky sa odfiltrujú použitím vhodného zloženia skla, preto je výber UV - žiarivky veľmi dôležitý. UV - výbojky pre baktéricídne účinky prepúšťajú hlavne UV - žiarenie vlnovej dĺžky 253,7 nm. Účinnosť germicídnej žiarivky počas 8000 hodín prevádzky klesne asi na 60 %. Po tejto dobe žiarivka svieti, ale je potrebné ju vymeniť. Kombinovaný germicídny žiariv GARA zabezpečuje počítanie prevádzkových hodín a indikuje potrebnú výmenu žiarivky.

Celkové množstvo žiarenia UV - výbojky sa udáva vo wattoch. Intenzita žiarenia sa udáva v mikrowattoch na cm² / μ W/ cm²/. Vyžarované množstvo pre 30 W výbojky je 50 μ W/cm² vo vzdialenosti 100 cm.

Podľa typov ožarovania rozlišujeme priame a nepriame:

Priame ožarovanie celkového objemu vzduchu v miestnosti je najúčinnější spôsob sterilizácie vzduchu. Obsiahne celý objem vzduchu, ničí zárodky na stenách a podlahách.

Praktické použitie priameho ožarovania sa obmedzuje na miestnosti, kde sa nezdržiavajú ľudia.

Nepriame ožarovanie je sterilizácia vzduchu ventiláciou vzduchu cez uzavretý germicídny žiariv alebo horizontálne ožarovanie vrchnej vrstvy vzduchu. Pri tejto metóde je ožarovný strop miestnosti a prirodzeným alebo nutným prúdením vzduchu dochádza k sterilizácii celej miestnosti. Nízke miestnosti sa sterilizujú obťažnejšie a riziko poškodenia zdravia prítomných osôb v týchto miestnostiach je väčšie.

GERMICÍDNY ŽIARIČ

Germicídne žiariče **GARA** sú prístroje určené k ničeniu mikroorganizmov vo vzduchu s automatickou prevádzkou.

Kombinované a uzavreté prevedenie je vyrobené z nehrdzavejúcej ocele. Označenie „/M“ predstavuje mobilnú verziu, „/C, /CZ“ verziu bez spínačích hodín, vhodnú pre centrálnu ovládanie.

Kombinovaný germicídny žiariv umožňuje ideálne riešenie sterilizácie miestnosti. Vhodným naprogramovaním expozičných časov je možné vhodne kombinovať priame a nepriame ožarovanie v závislosti od prítomnosti osôb v miestnosti. Vhodná kombinácia priameho a nepriameho ožarovania maximalizuje účinok germicídneho žiarenia pri sterilizácii priestorov. Používa sa v zdravotníckych zariadeniach, potravinárskych a farmaceutických prevádzkach, veterinárnych zariadeniach, v školách a všade tam, kde je požiadavka na sterilizáciu prostredia.

Technické parametre:	GARA 2x30WK	GARA 30WU	GARA 30WO	GARA 30WO/C
Menovité napätie	230V/50 Hz	230V/50 Hz	230V/50 Hz	230V/50 Hz
Menovitý príkon	125 VA	75 VA	75 VA	75 VA
Hmotnosť	9 kg	5,5 kg	3 kg	2 kg
Množstvo exp. vzduchu/hod.	110 m ³ /hod.	110 m ³ /hod.	-	-
El. krytie	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Rozmery /mm/	1250x150x140	1170x130x90	1050x105x50	950x105x50
Germicídna výbojka	2x30 W	30 W	30 W	30 W
Automatická predvoľba (počet programov)	7+7	7	7	-