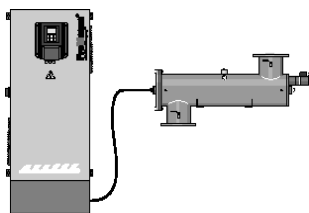


Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд

1. Хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх



Халдваргүйжүүлэлт нь орчин үеийн ус боловсруулах процессийн үндсэн үе шат болдог. Хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх арга нь аюулгүй, химийн бодисын оролцоогүйгээр, найдвартай ариутгадаг учраас хэрэглээний цар хүрээ нь байнга нэмэгдэж байна. Өргөн цар хүрээтэй судалгааны төслүүд, ашиглахад түвэггүй системүүд нь Хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлтийн аюулгүй, найдвартай байдлын баталгаа болдог.

Хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх гэдэг нь усыг химийн ямар нэгэн бодисын оролцоогүйгээр зөвхөн хэт ягаан туяагаар шарах цэвэр физикийн үйл явц юм. Ялангуяа хэт ягаан туяаны С цацрагийн 240-280нм долгионы урттай туяа нь нянгийн ДНХ-д шууд үйлчилэн фотохимийн урвалыг сэдээж ДНХ-д агуулагдах удамшлын мэдээллийг устгадаг. *Cryptosporidia* болон *Giardia* зэрэг химийн халдваргүйжүүлэлтэд маш тэсвэртэй шимэгчдийг ч үр дүнтэй багасгадаг.

Фотохимийн урвалыг бусад хэрэглээнд ч бас ашигладаг. Усан бассейнд сөргөөр нөлөөлдөг хлорийн хэмжээг хэт ягаан туяаны цацрагаар багасгасны үр дүнд асар их хэмжээний цэвэр ус хэмнэж болно. Хүнс болон ундааны үйлдвэрүүдэд хэрэглэгддэг усан дахь озон, хлор болон хлорын диоксид зэрэг исэлийг найдвартай багасгах нь өндөр үнэтэй идэвхижүүлсэн нүүрсэн шүүлтүүрийн хэрэглээг бууруулдаг.

Тусгай ламп болон туяагаар шарах тасалгааны тусгай бүтэц бүхий системийн хувилбарууд нь өндөр хэмжээний цэвэр усны боловсруулалтад органик нүүрстөрөгчийн нийт хэмжээг /цаашид ТОС гэж товчилно/ бууруулах зорилгоор хэрэглэх боломжтой.

Хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлт нь олон давуу талтай

- Химийн бодисын орлцоогүйгээр нянг найдвартай устгана
- Сөрөг нөлөө бүхий бодисуудыг фотохимийн урвалаар багасгадаг
- ТНМ, АОХ болон бусад сөрөг нөлөөтэй бодисыг үүсгэдэггүй
- Усанд эвгүй үнэр болон амтны өөрчлөлт үүсгэхгүй
- Хадгалалт болон тээвэрлэлтэд химийн бодис шаардагдахгүй
- Үйлчилгээ нь рН-аас хамаарахгүй
- Урвал явуулах сав хэрэггүй
- Овор хэмжээ багатай
- Хөрөнгө оруулалт болон ашиглалтын зардал багатай, найдвартай, өндөр үр дүнтэй

2. Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүдийн хэрэглээ

Дэлхий даяар олон тооны хэт ягаан туяаны системүүд нийлүүлэгдэж маш олон зориулалтаар ашиглагдаж байна. Үүнд:

- **Усны өөрийн эх үүсвэртэй үйлдвэр болон хот, суурин газрын усан хангамжид**
Ундны усны халдваргүйжүүлэлт
- **Хүнс болон ундааны үйлдвэрлэлд**
Хүнсний болон ундааны үйлдвэрлэлийн усан дахь бактерийг устгах ба үйлдвэрийн хэрэглээний усны халдваргүйжүүлэлт
Үйлдвэрлэлийн хэрэглээний усан дахь хлорын диоксидаг бууруулах
- **Эмийн болон гоо сайхны бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлд**

Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд

Үйлдвэрлэлийн усыг микробиологийн цэвэршүүлэлтийн өндөр шаардлагад нийцүүлэн ариутгах
Идэвхижүүлсэн модны нүүрсэн шүүлтүүргүйгээр үйлдвэрлэлийн усан дахь үлдэгдэл озоныг арилгах

- **Эргэх осмосын тоног төхөөрөмжүүд**
Шүүгдсэн усыг халдваргүйжүүлэхэд
- **Хотын бохир усны тоног төхөөрөмжүүд**
Бохир усны байгууламжаас гарах усан дахь бактерийн тоог бууруулах
Аж үйлдвэрт хэрэглэгдэх цэвэрлэх байгууламжаас гарсан усан дахь бактерийн тоог бууруулах
- **Цэцэрлэгжүүлэлтэд**
Усалгааны усны халдваргүйжүүлэлтэд
- **Рашаан болон усан бассейнуудад**
Усан сангийн халдваргүйжүүлэлт, хлораминыг багасгах
- **Хагас дамжуулагчийн үйлдвэрлэлд**
ТОС-/ органик нүүрстөрөгчийн нийт хэмжээ/- г багасгаж, үйлдвэрлэлийн хэрэглээний усны микробиологийн цэвэршүүлэлтийн өндөр шаардлагыг хангах

3. Dulcodes UV системийн танилцуулга

Dulcodes Хэт Ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх систем нь дараах үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ

- Зэвэрдэггүй гангаар (DIN 1.44046, 1.4571, ANSI 316 Ti) эсвэл хэт ягаан туяанд тэсвэртэй хуванцараар хийгдсэн өндөр чанарын цацрагын тасалгаа
- Цэвэрлэх зорилгоор хялбар авагддаг өндөр чанарын кварцаар хийгдсэн, лампны хамгаалалтын хоолойнууд
- Халдваргүйжүүлэх шинж чанарыг сайн хангахуйц ялангуяа 254 нм-ын долгионы урт бүхий хүчтэй хэт ягаан туяа гаргах ламп
- Температурт тэсвэртэй удаан хугацааны эдэлгээтэй өндөр шалгуураар хянагдсан хэт ягаан туяаны мэдрэгчүүд
- Хэт ягаан туяаны системийн контроллерууд болон сүүлийн үеийн электрон тогтворжуулагч суурилуулсан хяналтын хайрцаг

Dulcodes хэт ягаан туяагаар халдваргүйжүүлэх системүүдийн онцлог шинжүүд:

- Дамжин өнгөрөх усны бүх урсгалыг жигд шарахад системийн гидравликийг оновчтой болгосон нь ариутгалын онцгой сайн үр дүнг бий болгодог.
- Орох хэсгийн урсгалыг оновчилсон.
- Хэт ягаан туяаны маш хүчтэй шарлага бүхий лампнуудын дагуу урсгалтай.
- Ашиглалтын урт хугацаатай, хэт ягаан С туяаны гаралт өндөртэй лампнуудыг хэрэглэдэг.
- Дунд даралтын чийдэнгийн гадрыг цэвэрлэх автомат цэвэрлэгч системтэй.
- Dulcodes R болон Dulcodes S загварын төхөөрөмжүүдийн гадаргыг цэвэрлэх гар удирдлагатай цэцвэрлэгч системтэй.
- Хяналт ба мэдээллийн иж бүрэн үйлдэлтэй хяналтын систем.
- Бүхий л ажиллагааны өгөгдөхүүнүүд болон алдааны тухай энгийн ойлгомжтой текстэн мэдээлэлтэй.
- Хэт ягаан туяаны мэдрэгчийн дохионы өөрчлөлтийг цаг тухайд нь дэлгэцэнд мэдээлнэ.
- Мэдрэгчийн дохио болон сэрэмжлүүлэг дамжуулах аналог системтэй

Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд

- Лампанд сөрөг нөлөөгүй асалт болон ажиллагаатай Bus технологтой орчин үеийн электрон тогтворжуулагчуудыг ашигладаг.
- Ламп нэг бүрийг удирдах боломжтой.
- Автомат хаалт болон урсгагч хавхлагуудыг шууд удирддаг.

Dulcodes хэт ягаан туяаны ламп

Стандарт нам даралтын ламп

Бат бөх, мөнгөн усны нам даралтын лампын ашиглалтын хугацаа нь ойролцоогоор 10,000-14,000 цаг байдаг. Чийдэнгийн ажиллах үеийн температур нь 30-50°C, иймд лампыг 5-40°C температуртай усанд ажиллуулах боломжтой бөгөөд чийдэнгийн чадал нь ойролцоогоор 1 м долгионы уртад 100 ватт байна.

Нам даралтын ламп High-flux

Мөнгөн усны нэгдэл бүхий нам даралтын чийдэнгийн ашиглалтын хугацаа нь ойролцоогоор 8,000-10,000 цаг байдаг. Чийдэнгийн ажиллах температур нь 100-130°C бөгөөд 70°C хүртэлх температурт ажиллуулах боломжтой. Уг чийдэн нь усны температураас хамаарахгүйгээр ойролцоогоор 1 м долгионы уртад 200 ватт.

Нам даралтын ламп Opti-flux

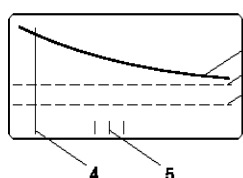
Тусгай найрлага бүхий өндөр бүтээмжтэй мөнгөн усны нэгдэл бүхий нам даралтын чийдэнгийн ашиглалтын хугацаа нь ойролцоогоор 14,000 цаг. Чийдэнгийн ажиллах температур нь 100-130°C. 70°C хүртэлх температуртай усанд ажиллуулах боломжтой. Чадал нь усны температураас хамаарахгүйгээр ойролцоогоор 1 метр долгионы уртад 300 ватт байна.

Дундаж даралтын ламп Powerline

Дундаж даралтын мөнгөн уст чийдэнгийн ашиглалтын хугацаа нь чийдэнгийн хэмжээнээс хамаарч ойролцоогоор 6,000-10,000 цаг. Өндөр чадалтай уг чийдэн нь (1 м долгионы уртад 10,000 ваттаас дээш) их хэмжээний урсгалыг цэвэрлэх чадалтай. Уг чийдэнгийн ажиллах цар хүрээ өргөн бөгөөд фотохимийн үйл явцад илүү тохиромжтой. Ажиллах температур нь 650-850°C. Дундаж даралтын чийдэн нь механик цэвэрлэх системтэй. Чийдэнг 40°C хүртэлх температурт ажиллуулах боломжтой.

Dulcodes хэт ягаан туяаны контроллерууд

Компакт хянагч



1. Хэт ягаан туяа мэдрэгчийн дохио
2. Сэрэмжлүүлэх хязгаар
3. Аюулгүйн хязгаар
4. Тохиргоо
5. On/off контактууд

Хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийн бүх үндсэн функцуудын хяналтын компакт хэсэг юм. Том график дэлгэц нь тухайн үеийн хэт ягаан C туяаны гаралт, ажиллаж байгаа цагууд болон асаалттай чийдэнгийн дугаарыг үзүүлнэ. Хэрэв хэт ягаан туяаны гаралт нь хэт бага байж сэрэмжлүүлэг болон аюулгүйн ажиллагааны тогтоосон хязгаарыг давбал сэрэмжлүүлгийн дохио (230 V / 0.2

Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд

А) өгөгдөн, хязгаарлах хавхлаг идэвхжинэ. Эсвэл, энэ гаралт нь ердийн сэрэмжлүүлэг дамжуулах (230 V/2.5 A) байдлаар ашиглагдах боломжтой.

Comfort хянах самбар

Dulcodes comfort хянах самбар нь хэт ягаан С туяаг мэдрэгчийн дохиог хараг том график дэлгэцтэй. Дэлгэцэн дээр лампы элэгдэл, лампы хамгаалалтын хоолой дээр үе давхрага үүсэлт эсвэл усны чанарын өөрчлөлтийг харах боломжтой. Түүнээс гадна, чөлөөтэй тохируулах боломжтой аюулгүйн болон сэрэмжлүүлгийн хязгаарууд, чийдэнгийн идвэхжлийн дугаар болон тоог дэлгэцээр хардаг. Бүх үйл ажиллагаа болон алдааны мэдээллүүд нь бүрэн текстэн байдлаар харагдана. Ашиглахад хялбар цэс нь үйл ажиллагааны параметруудийг хялбар өөрчлөх боломж олгодог. Хянах самбарыг 9 өөр хэлээр сонгон харж болно.

Хянах самбар нь bus системээр тогтворжуулагчид холбогдон, ламп нэг бүрийг хянах боломжтой. Энэ нь цацрагаар шарах тасалгаа, чийдэн болон тогтворжуулагчийг алсаас удирдах боломжыг олгоно.

Уг хянах самбар нь автомат ус зайлуулах систем, программаар өөрчлөх боломжтой ус зайлуулах цагийн тохиргоо, хаах хавхлагийн хяналт, эргэлтийн насос зэрэг олон стандарт функцтэй. Үүний тулд уг хяналтын самбар нь 2 вольтын гаралтууд (230 V / 0.2A) ба унтраалгын гаралттай (230 V / 2.5A).

Хэт ягаан С туяаны мэдрэгчийн дохиог стандарт дохионы гаралтаар (230V/2.5A) дамжуулан сүлжээгээр хянах боломжтой. Хэрэв сэрэмжлүүлгийн болон аюулгүйн хязгаартаа хүрэхгүй (230V/2.5A) бол харгалзах дохиог илгээнэ. Бусад бүх алдаанууд нэгдсэн сэрэмжлүүлгийн релейгээр (230V/2.5A) дамжин дохиологдоно.

3 potential-free хяналтийн оролтуудтай учир хянах самбар нь гадаад мэдээлэлтэй холбогдоход дөхөм байдаг. Алдааны оролт нь жишээлбэл гадаад температурын хяналтанд ашиглагдана. Системийн ажиллагааг түр зогсоох бол pause оролтыг ашиглана. Урсгах процессийн холбоосын тусламжтайгаар усны урсгалыг хянах боломжтой.

Цахилгаан шугамны Comfort хянах самбар

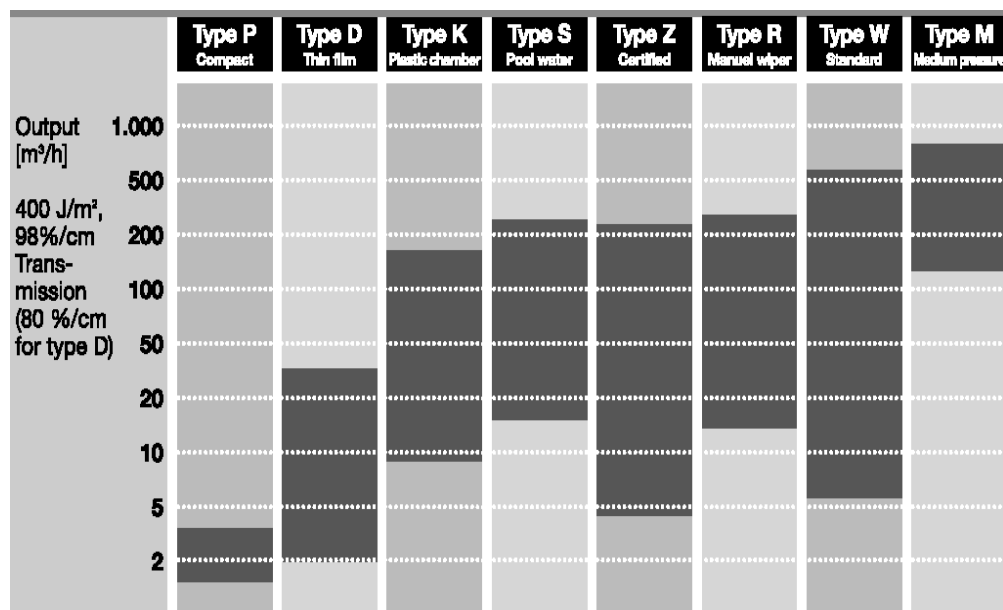
Энэ хянах самбарын хэлбэрт стандарт дохиогоор 0/4-20mA (Dulcodes S, Dulcodes M 2 kW, 3 kW биш) дамжуулдаг гадаад цахилгаан хянагчийг суурилуулах боломжтой. Энэ төхөөрөөмжүүд нь жишээлбэл усны урсгалаас хамааралгүйгээр хянагдах буюу чийдэнгийн гаралт нь тодорхой хэт ягаан С туяаны мэдрэх дохионд автоматаар зохицож чадна. Энэ нь цахилгааны зардлыг хэмнэхээс гадна чийдэнгийн ашиглалтын хугацааг уртасгана.

Хянах самбар нь цацрагаар шарах тасалгааны температурыг хянагч болон дэлгэцтэй ба мөн түүнчлэн лампы хамгаалалтын хоолойн автомат цэвэрлэгээний системийн чөлөөтэй програмчилж болох удирдлагатай (Dulcodes C системд бол гар ажиллагаатай цэвэрлэгч механик төхөөрөмж).

4. Dulcodes UV системүүдийн техникийн ерөнхий үзүүлэлтүүд

ProMaqua нь маш олон төрлийн зориулалттай хэт ягаан туяаны тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэдэг. Доорх хүснэгтээр стандарт системүүдийн хүчин чадал, зориулалтыг тоймлон үзүүлэв.

Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд



Application

Drinking water	■				■	■	■	■
Industrial water	■	■	■	■	■	■	■	■
Swimming pool water			■	■		■	■	■
Waste water		■						
Salt water			■					

Манай компани Dulcodes хэт ягаан туяаны системийн аюулгүй ажиллагааг хангахын тулд шаардлагатай бүх төрлийн зөвлөгөө өгнө:

- Үйлдвэр дээр нь байдлыг үнэлж зөвлөгөө өгөх үйлчилгээ
- Усны лаборатортоо үйлдвэрийн шаардлагад нийцсэн усны шинж чанарыг тодорхойлох бүх төрлийн шинжилгээ хийнэ
- Системийн төлөвлөлт хийнэ
- Сайн бэлтгэгдсэн мэргэжилтнүүд системийг ашиглалтанд оруулах мөн засвар үйлчилгээг хийж гүйцэтгэнэ

5. Хэт ягаан туяаны тоног төхөөрөмжийн төлөвлөлт зохион байгуулалтад анхаарах зүйлс

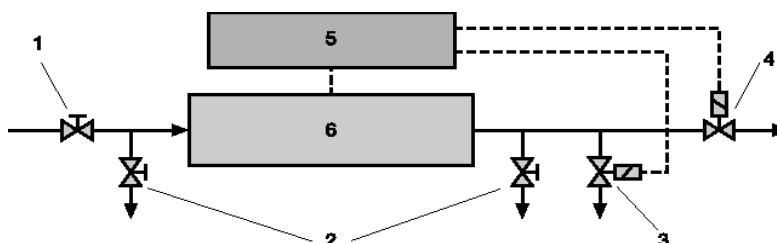
- Аль болох их хэмжээний усны урсгалд зориулагдсан байх шаардлагатай
- Тоног төхөөрөмжийг угсрахдаа хэт ягаан туяаны дамжуулалт нь усны нийт урсгалд хангалттай хэмжээгээр тусаж байхаар тооцох хэрэгтэй.
- Микробиологийн тестэд зориулсан галд тэсвэртэй, дээж авах хавхлаг нь хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлтийн төхөөрөмжийн урд болон хойно суурилуулсан байх шаардлагатай.
- Хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний үед системийг хангамжын уснаас тусгаарлах зориулалттай гар удирдлагатай хаагч хавхлагийг өмнө нь байрлуулах ёстой.
- Ундны усыг халдваргүйжүүлэх зэрэгт хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийг ашиглахдаа түүний ард нь цахилгаан удирдлагат тусгаарлах хавхлаг байрлуулах хэрэгтэй. Энэ хавхлаг нь цахилгаан тасарсан тохиолдолд

Dulcodes хэт ягаан туяаны системүүд

автоматаар хаагддаг байх шаардлагатай (Цахилгаан соронзон хавхлаг, автомат хавхлаг зэрэг).

- Үйлчилгээний зориулалтанд ашиглах усыг халдваргүйжүүлэх тохиолдолд тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ явуулах үед түүний хаагч хавхлаг нь заавал цахилгаан удирдлагат гэлгүйгээр гараар удирддаг хавхлаг байхад л хангалттай.
- Ундны усны хадваргүйжүүлэлт зэрэгт ус зайлуулах хавхлаг нь хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийн дараа нь байрлах ёстой.
- Лампыг солих болон түүнийг хамгаалах хоолойг авах хангалттай зайтай байх шаардлагатай.
- Орчин үеийн цахилгаан тогтворжуулагчууд нь богино кабел утастай байдаг тул чийдэнгээс хол зайд байрлуулах боломжгүй. Тиймээс тогтворжуулагчуудыг суурилуулсан удирдлагын хайрцагийг лампын ойролцоо байрлуулах шаардлагатай. Нөгөө талаас контроллерын хувьд удирдлагын хэсэгт байрлуулах боломжтой ч тогтворжуулагчийн хувьд кабел утас нь богино байхаар хийгдсэн байдаг.

Dulcodes UV системийн суурилуулалтын ерөнхий схем:



1. Тусгаарлах хавхлаг
2. Дээжлэх хавхлаг
3. Ус зайлуулах хавхлаг
4. Тусгаарлах хавхлаг
5. Контроллер /тогтворжуулагч
6. Цацрагаар шарах тасалгаа

Хэт ягаан туяаны төхөөрөмжийн төлөвлөлтөд дараах үзүүлэлтүүд шаардлагатай байдаг:

- Уг төхөөрөмжийн хэрэглээ
- Усны урсгалын дээд хэмжээ
- Усыг ариутгахад шаардагдах хамгийн бага хэт ягаан туяаны цацрагийн дамжуулалт

Лабораторийн хэмжилтийн 254 нм урттай цацрагийн шингээлтийн утгаар хэт ягаан туяаны дамжуулалт тодорхойлогдоно. Төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны нөхцөлийн талаарх чухал дүгнэлтүүдийг усны бүрэн хэмжээний шинжилгээгээр тодорхойлдог.