

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ-ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

1

3 κύρια ρεύματα ροής για την επεξεργασία των λυμάτων:

1) Επεξεργασία λυμάτων για την εναπόθεσή τους στον υδατικό αποδέκτη.

1^ο Ρεύμα Προεπεξεργασία λυμάτων

2) Επεξεργασία με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση τους

2^ο Ρεύμα επαναχρησιμοποίησης

3) Επεξεργασία παραχόμενης λάσπης-ιλύς για την παραγωγή του εδαφοβελτιωτικού υλικού-κορρόβι.

3^ο Ρεύμα επεξεργασίας ιλύος.

1^ο Ρεύμα → Προεπεξεργασία: Εξοχάρωση, Εξάφρωση

ΔΗΚ, Δ.Α, ΔΔΚ, Δεξ. Μερικόν, Χλωρίωση.

↳ φυσικός αποδέκτης

2^ο Ρεύμα → Κρυστάλλωση, Συσσωμάτωση, Χημική Καθίζηση, Απμόφιλτρο, υν.

↳ νερό για άρδευση

3^ο Ρεύμα → Δεξ. Ορφένοποιους, Βλάχυνση, Αναερόβια Χώνευση, Αφούδαυση, Κορροβοποίηση

↳ Διάθεση Κορρόβι.

Δεξαμενή Αερίσμου: Σκοπός του αερίσμου στην ενεργό ιλύ είναι η παροχή της ποσότητας οξυγόνου που απαιτείται από τους μ/ο για την καταστροφή οργανικών ουσιών. ⇒ Οριστική καταστροφή οργ. ουσίας στα λύματα, οξείδωση ανθρακούχων ενώσεων, ενεργές διαδικασίες νιτροποίησης (αερόβια βιολ. διαδικ., NH_3/NH_4), όπου τα αυτόξεοφα βακτήρια οξειδώνουν τα αμμωνιακά ιόντα σε νιτρώδη και έλθω σε νιτρικά (NO_3).

Εξοπλισμός: Αεροθυρικές που διοχετεύουν τον αέρα σε ειδικές διατάξεις βληματοσμού φυσαλίδων (αεριστήρες) ή μηχανικές διατάξεις που προκαλούν την ανάδευση του υγρού (επιφανειακοί-μηχανικοί αεριστήρες).

Αντιδρών: αμμωνιακό άζωτο

Προϊόν: νιτρώδη και μετὰ νιτρικά

⊕ Εμπειρία κατασκευής ή λειτουργίας κατ/το για ποσούς τώνους λυμάτων. Μπορεί να χρησ/θεί κάθε τώνος αεριστήρα.

⊖ Εμπειρίας στην αναπλ. νιματοειδών μ/ο που εωθώνεται για διοχίωση ιλύος.

παρ/ροι:

⊗ Καθίζηση: Διαχωρισμός στερεών σωματιδίων από τα απόβλητα ②
με επίδραση δυνάμεων βαρύτητας. Ο διακρίτος γίνεται λόγω
διαφοράς ειδικού βάρους.

Τύποι Καθίζησης:

- 1^{ος}: Καθίζηση διακριτών σωματιδίων. Τα σωματ./δια καθίζανται χωρίς να αλληλεπιδράν
(εξάρθρωση)
- 2^{ος}: Καθίζηση με συσφύζωση. Τα σωματ./δια συνενώνονται κατά την καθίζηση, με
συνέπεια την δημιουργία μεγαλύτερων που καθίζανται ταχύτερα. (Δηκ)
- 3^{ος}: Εμποδιζόμενη καθίζηση: Έντομη συσφύζωση, με συνέπεια τη δημιουργία μιας
εννιαίας ύλης που καθίζει ως ένα. (ΔΔκ)
- 4^{ος}: Πύκνωση. Λαμβάνει χώρα επάνω ήδη πυκνωμένων υγρών, με συνέπεια την περεταίρω
αύξηση της συγκέντρωσης σωματιδίων (Δεξ. Πάκυνσης).

Δ.Δ.Κ.: Απομάκρυνση της βιομάσας που παράγεται κατά τα στάδια της
βιολογικής επεξ. αποβλήτων.

• Απομάκρυνση μόνο μ/ο

• TSS μεταβάλλεται, $\text{BOD}, \text{COD}, \text{NH}_4^+$ → παραμένουν σταθ.

Μέρος της επεξ. ιλύος πηγαίνει στη Δ.Α. → για να έχουμε πύκνωση
των στερεών ώστε να διατηρείται η δομή των MLSS στη Δ.Α.

Για άδειασμα λάσπης από δδκ:

- i) Χαλύβεται στη χώνη προσωρινής συλλογής λάσπης από δδκ
 - ii) Μετά με αντλία στο δοχείο συλλογής
 - iii) Μετά αυτό ανοίγει με πλευροβάνα (με χρονοδιακόπτη/βύσμα μετρ. βύσματος)
- ή iii) Συνδέεται με αντλία στη χώνη (εξαπορεύεται λόγω δύναμης πρόσκρουσης)
- Χρησιμοποιούμε βέλη αναρρόφησης.

Προβλήματα δδκ:

- 1) Δημιουργία μυριών υδριδίων βιομάσας
- 2) Ανύψωση καθήμενης ιλύος
- 3) Διόγκωση ιλύος
- 4) Αφροτόξ

Χλωρίωση: Συνθεστική μορφή απολύμανσης υγρών αποβλήτων, λόγω χαφ/λού
κόστους. Έχει απορροφητικότητα.

Μεστέτηρα είναι ότι η χλωρίωση υπολειμματικού υλικού μπορεί να δημι-
ουργήσει χλωριωμένες οργ. ενώσεις, οι οποίες είναι καρκινογόνες.

Κύριος μηχανισμός χλωρίωσης: η παρεμπόδιση ενζυματικής δράσης.

Γίνεται με χέριο Cl_2 ή με διοξ. του χλωρίου (ClO_2) ή με υποχλωριώδες νάτριο (NaOCl)
με υποχλωριώδες ασβέστιο (Ca(OCl)_2)

Ευνέκεια Χλωρίωση:

(3)

- ▷ Το αέριο Cl_2 κυκλοφορεί σε μεταλλικές φιάλες του τόνου. → ^{σε} μέγιστη ΕΕΛ
- ▷ Το υποχλωριώδες νάτριο σε υδατ. δ/μα περιεχ/τας 12-15% → το πιο διαδεδομένο
- ▷ Το διοξείδιο του χλωρίου παρασκευάζεται επί τόπου.
- ▷ Το υποχλωριώδες ασβέστιο κρηγεται σε υγρά ή στερεά μορφή. ($\tau = 30 \text{ min}$)

Δεξ. Μερισμού: Σχεδιάζεται ώστε να παροχετεύει σταθ. ροή προς τη διάταξη ανάιτησης νερού προς επαναχρησιμοποίηση. Να παροχετεύει την περίσσεια νερού προς την δεξ. χωρ.

Μεταφορά προς τη διάταξη ανάιτησης νερού με φυγοκεντρική αντλία, ενώ προς χλωρίωση με φυσ. ροή μέσω υπερχειλιστή.

Αν $Q_{\text{επλ.}} < Q_{\text{min}}$ → υπάρχει πάντα ροή στην υπερχειλίση

Αν $Q_{\text{επλ.}} > Q_{\text{min}}$ → όμοιος ώστε να μην αδειάσει στο 29h.

Λάει τε φυσ. ροή στην δεξ. χωρ. και τε φυγοκεντρική αντλία στην δεξ. κροκιδ.

Κροκιδωση: Εξουδετερώνεται το ηλεκτρικό φορτίο των σωματιδίων, τε αποτέλεσμα των αποσταθεροποίηση του υδροξειδούς εσθήματος. (Τα υδροξείδια έχω από τόνα τους αρνητικό ηλεκτρικό κέντρο $\Rightarrow$ αλληλοαπωθούνται).

Κροκιδωση με θειικό άρχυλο, τριχλωριούχο οξείδιο, ~~αποχλωριούχο~~ πολυάρχυλο. (έντονη ανάδευση, $t = 2 \text{ min}$)

Συβωμάτωση: Τα αποφορτισμένα σωματίδια συγκεντρώνονται για να σχηματίζουν συσσωματώματα. Επιωχράνεται με προσθήκη ανιοντικών ή κατιοντικών πολυηλεκτρολύτων σε αποσταθεροποιημένο καοσιδένιο αιώμα. (τε ανάδευση) ($t \approx 55 \text{ min}$)

Τύποι δοχείων συβ/σης: i) Κάθετα Περύχια
ii) Οριζόντια Περύχια
iii) Προπέλας

Δ.Χ.Κ: Απομάκρυνση αιωρούμενων και υδροξείων στερεών, που δεν απομακρύνονται με αυτή διαδικασία. Γίνεται τε προσθήκη χημικών ουσιών στα λύματα για τη συμπύκνωση συβ/των. ($\tau = 50 - 100 \text{ min}$)

Αμφοφίλτρα: Κατάλληλα για απομάκρυνση επιφανειακών αιωρούμενων στερεών. ④

Περιέχει μία ή περισσότερες στρώσεις άμμου διαφορετικής κοκκομετρίας σ' ένα δοχείο. Λόγω διαφ/κού τεγέθους κόκκων γίνεται διήθηση και τα σωματίδια συγκρατούνται από την άμμο, μέσω διάφορων μηχανισμών.

Εδώ το υγρό εισάγεται απ' το κάτω μέρος ή καθαρίζεται καθώς ρέει προς τα πάνω. Το καθαρό νερό ρέει από το πάνω μέρος, ενώ η άμμος οδηγείται στο κάτω.

Έχουμε τριβή ανάμεσα στην άμμο και το νερό, επανέρχεται συνεχώς. Η άμμος καθαρίζεται μέσα στο φίλτρο χάρη στο ίδιο διηθημένο νερό. Διαλέγουμε δύο φίλτρα ώστε κατά την αντίστροφη πλύση να οδηγείται στο 2ο.

Είδη αμφοφίλτρων:

- 1) Βαρύτητας
- 2) Κλειστού τύπου
- 3) Αποδοτικής ροής αυτοκαθαριζόμενο

← Επηρεάζει το αντ. συστ. ανορθών σε ατμοσφ. βάρους
Εμπύκνωση σε ατμοσφ. βάρους

Απαιτούνται 2 δεξμενές:

- 1) Δεξ. Αποθ. νερού έκπλυσης (Συμμετρήσιμη διηθητικότητα)
- 2) Δεξ. Αποθ. νερού φόρτισης (για προσωρ. συμμετρήσιμη)

Απαιτείται 20% ελεύθερη επιφ. πάνω από την υαίμη άμμο. ($\tau = 5-10 \text{ min}$)

UV: Αυτινοβολία με μήκη κύματος 100-400 nm (220-320 μικροβιοκτόνος δράση). Πιο αποτελεσματική από τη χλωρίωση, γιατί δε χρειάζεται χημικά αέρα δεν υπάρχει δυσμενής επίδραση στους οργανισμούς.

Η UV προκαλεί βλάβη στην γενετική δομή των βακτηρίων, ιών κ.λπ. τα ανίκανα να αναπαραχθούν.

Μειονεκτήματα:

- 1) Συχνή συντήρηση
- 2) Συχνή αντικατάσταση λαμπτήρα και ανάκτηση αποβλήτων αναπαράχοντα από στερεά.
- 3) Απαιτείται ανορθωτή

(αιωρούμενα στερεά)

Τύποι UV:

- 1) Σύστημα κλειστού αγωγού
- 2) Πλαίσιο με λαμπτήρες για συστ. ανοικτού καναλιού
- 3) Σύστ. ανοικτού καναλιού.

Δεξ. Ομογενοποίησης: Μαειώνει την ιλύ από δηκ, δδκ, δκκ και παρέχει σταδ. παροχή στη δεξ. πάχυνσης. Είναι αεριζόμενοι για να αποφευχθούν αναερόβιες διαδικασίες.

Άρα έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε ιλύ, προσέχω υγρό από τη δεξ. μερίδα.

Μηχ. Πάχυνση Ιλύος: έχει σκοπό τη μείωση της υγρασίας ^{έτσι} και του όγκου του υγρού αποβλήτου.

- Επιτυγχάνεται με:
- 1) Βαρύτητα 95% απομ. στερεών
 - 2) Επίπλευση με αέρα 99% απομ. στερεών
 - 3) Μηχανικά μέσα (φυγοκέντρηση): με ξέγρο και υπερχειλιστές λεκείς με αυτό

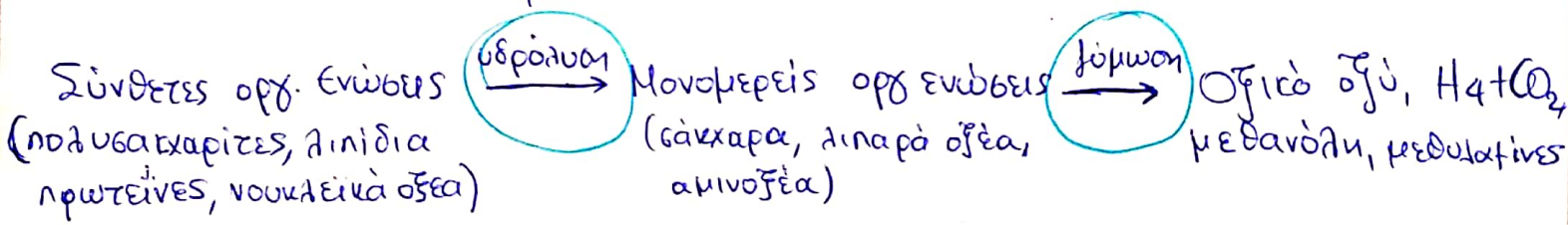
Παράγοντες: ΕΦ, Φόρτιση στερεών

Αναερόβια χώνευση: αναφέρεται στη βιολογική επεξεργασία της παχυμένης πρωτ. ή/και δευτ. ιλύος, απουσία οξυγόνου με σκοπό τη μετατροπή οργανικών συστατικών σε $CH_4 - CO_2$.

Σταθεροποίηση ιλύος: { Επίσης μειώνεται η ικανότητα ανάπτυξης βιολογικών δράσεων που παράγουν οσμές και τήκωση παθ. μ/ο.

Ανάλογα με τη θερμοκρασία: 1) Μεσοφιλική (30-38°C) → εμείς έχουμε
2) Θερμοφιλική (50-57°C)

Τρεις τύποι χώνευσης: 1) Χαμηλής φόρτισης
2) Υψηλής φόρτισης ενός σταδίου → εμείς χρ/με αυτό
3) Υψηλής φόρτισης δύο σταδίων.



Παράγοντες: Χρόνος παρ/μς SRT = 15-22 days, Ονοστ., Μεσοφ. θερμ.

Αφύδρωση: σκοπός είναι η περεταίρω μείωση του ποσοστού υγρασίας της ιλύος σε σημείο που να διαχειρίζεται σαν στερεό.

Χρησιμοποιούμε ταινιοφιλόπρεσσα, απαραίτητη χρήση πολυηλεκτρολυτών.

Παράγοντες: Ονοστ., Σαπ. σε λάσπη

Κομποστοποίηση: γίνεται αποικοδομική της οργ. ύλης που περιέχεται στις ιαύες, ώστε να δημιουργηθεί σταθεροποιημένο προϊόν που θα κρυφθεί ως εδαφοβελτιωτικό. 20%-30% οργ. φορτίου μετατρέπεται σε CO_2 και H_2O και καταβιβάζονται ποταμοί $NaOH/NaCl$ κ/λ.

Για να γίνει η διαδικασία πρέπει η υγρασία ως H_2S υλίας να υπερβεί στο 60%. Για να γίνει αυτό αναμειγνύεται η αφυδ. ιαύς με ξηρά αδρανή υλικά (π.χ. φαιανίτι, άχυρα, υαλικά) → κλαδοκάθαρα. ^{→ 30-40% υγρασία.}

Τρεις φάσεις: 1) Θερμ/γία: $40^\circ C$
2) >> : $70^\circ C$ → λόγω εξώθερμων βιολ. δράσεων.
3) Θερμ/γία Περ/νος

Τρεις μέθοδοι: 1) Τεχνητά αεριοφόροι σωροί
2) Φυσικά αεριοφόροι σωροί
3) Μηχικά συστ. κομψής. → σε θερμάδια (εμφ. χρησ/με από)

Λαρ/ροι: Οξυγ. ^{30%-40%}, υγρασία (υδατμάτων), $\tau = 60d$ ^{↗ 30d αερόβιας επεξ.} ^{↘ 30d αναερόβιας επεξ.}

• Ρεύμα Εναυαυμολοφίας: στραγγίσματα από τις δεξ. του ατμόφλητου, λήκυνσης και αφυδάτωσης πάνω πριν τη δρκ.

• Η πιο σημαντική διεργασία του Αερισμού.

• Τρόπος μεταφοράς λήσης από διεργ. σε διεργ.

- από δεξ. οργ. μέχρι αφυδάτωση με αντλία εκκεντρου τοχλία ιαύος

- από αφυδ. σε κατ. με ιμάντα μεταφοράς / ταινιοδιαδότης

• Τρόπος μεταφοράς από αντιπροσάγιο μέχρι δεξ. τερμάτου ή πλερίωση με φυσική ροή.

• Πως πάει το απόβλητο από δα → δδκ; Εισόδους - Εξόδους δδκ;

Πάει σε φυσική ροή. Έχουμε μία είσοδο. Δύο εξόδους ^{→ αυτή που καθιζάνει η ιαύς ή πάει στην δεξ. οτοφένση ⊗}
~~ένα μέρος στη δεξ. μερίδα~~

⊗ και ένα μέρος της παραχόμενης ιαύος ανακυκλωφεί στη δ.α., για να έχω πυκνώση, δηλ. σταθερή συστ. MLSS

~~→ ένα άλλο στη δ.α. ώστε να έχω πυκνώση των στερεών κ' εν τέλει να διατηρείται σταθ. η συγκέντρωση των MLSS στην δ.α.~~

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ II

Η παροχή εισόδου δεν είναι σταθερή. Υπάρχει διακύμανση σε ημερήσια, εποχιακή, και διαχρονική βάση. Το πιο σημαντικό μέγεθος για το σχεδιασμό είναι η μέση παροχή (Q_{mean}). Συχνά χρησιμοποιείται και η Q_{max} / Q_{min} .

Δ.Δ.Κ.: σχεδιασμός με Q_{max} , λόγω μισρού Q_{mean}

Παράμετροι: $EF = \frac{Q}{A} \left(\frac{M}{d} \right)$ φόρτιση στερεών, συκέντρωση στερεών 1%,
 $ΦΥ = \frac{Q_{mean}}{L} \left(\frac{M^2}{d} \right)$

Δ. Μερικού-Εξισορροπίας: Αεραχρησιμοποίησης = 55% $\cdot Q_{mean} - Q_{min} \rightarrow$ για να βρούμε τον όγκο.

Χλωρίωση: μισρό $\tau \rightarrow$ έλεγχος με Q_{mean} , χρήση Q_{max} .

Παράμετροι: χρόνος παραμονής/επαφής $\tau = 30 \text{ min}$,
συκέντρωση/δόση Cl_2 , υδάτινος αποδέκτης.

Κροκίδωση: Παράμετροι: Αεραχρησιμοποίησης, χρόνος παραμονής $\tau = 2 \text{ min}$,
βαθμίδα ταχύτητας G , δόση κροκιδωτικού

Συσσωμάτωση: Παράμετροι: Αεραν/σης, χρόνος παραμονής $\tau = 55,5 \text{ min}$,
βαθμίδα ταχύτητας G ($10^4 - 10^6$) διαφορετική σε κάθε δεξαμενή.

Δ.Χ.Ε.: Ισοζύγιο μάζας TSS, $C_{in} = 30 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$, $C_{out} = 10 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$, $C_{χημ. ιζύος} = 8\% = 8 \frac{\text{g}}{100 \text{ mg}}$.

Παράμετροι: Αεραν/σης, χρόνος παραμονής $\tau = 50 - 100 \text{ min}$, EF

Αημόφιλτρο: Παράμετροι: Αεραν/σης, ύψος βιολογικού αημού, επιφάνεια αημόφιλτρου
 $\tau = 5 - 10 \text{ min}$ (ΑΦ)

ΙΕΝ: Επαναχρησιμοποίηση νερό για άρδευση

Παράμετροι: Αεραν/σης, διαστάσεις κελύφους και λαβηπέτρα, ένταση ακτινοβολίας
(πρέπει να έχουμε χαμηλή συκέντρωση στερεών).

Ομογενοποίηση Ιζύος: $Q_{ανατ.} = Q_{ομογ.} + \text{νερό}$

Πάχυνση: Αν $EF < 16 \frac{\text{m}}{\text{d}}$ προσθέτω νερό από ΔΔΚ

$\rightarrow$ μέχρι να φτάσει $EF_{max} = EF_{min} = 16 \frac{\text{m}}{\text{d}}$

Παράμετροι: EF , φόρτιση στερεών U_{TSS} από δευτεροβάθμια ιζύ.

Αναερόβια χώνευση: μείωση TSS

Παράμετροι: χρόνος παραμονής $SRT = \tau = HRT = 20 \text{ days}$, $Q_{υδρ.}$
θερμοκρασία (μεσοφιλική 30-38°C, θερμοφιλική 50-57°C)
 $\rightarrow$ ερείς έχουν αλλη

Αφώδευση: Παράμετροι: Οσμότητα, συχνηνότητα στερεών σε λύση, TSS (αν. χων.)

Κομποστοποίηση: τελική διάθεση/κομποστο

παράμετροι: Οξυδωσις, θερμοκρασία (1^η φάση: 40°C → 2^η φάση: 70°C → θερμ. περ/ντος).

υγρασία (υλοδεμάτων): 30-40%, χρόνος ωρίμανσης 60 days

30 days
αερόβια
επεξεργασία

30 days
γιαθεροποίησης

Μηκοτομή: Χρειάζουμε υδραυλική μηχανή στο κύριο ρεύμα επεξ. (προεπεξ. κη. επεξ.) και στο ρεύμα επαναχρησιμοποίησης.

Στο ρεύμα επεξ. λύος παί με φυσική ροή.

→ Είναι η μετάβαση των λυμάτων από τη μια δεξαμενή στην άλλη που γίνεται με βάση τη μηχανή. Το 1^ο ή 2^ο ρεύμα πραγματοποιούνται με φυσική ροή, ενώ το 3^ο με αντλίες.

→ Εάν η μηχανή εξαρτάται από την υψομ. διαφορά, την οποία έχω ορίσει έχω στην εργασία μου.

Εναλλακτικές λύσεις: Περιλαμβάνονται τα εξής συγκεκριμένα στοιχεία δια:

- i) Διαφ.μές θέσεις
- ii) Διαφ.μή μέγεθος
- iii) Διαφ.μές διαδικασίες κατασκευής
- iv) Διαφ.μή τρόπο λειτουργίας
- v) Αναμενόμενες αλλοιώσεις στο περ/αν.

Για την επιλογή βέλτστης θέσης: i) Θέση σε μικρό υψόμετρο (όχι ανάγκη για εγκατάσταση αντλίας μετ/ρας λυμ.)
ii) Περ/κά κριτήρια (απόσταση από κατ. περιοχ.)
iii) Επιλογές αποθήκευσης στην περιοχή (φράγματα)

Αρχικά έχω $50 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$ λύματα και προκύπτουν $2 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$ στη Δ.Α. Τι είναι αυτά;

Απάντηση: $50 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \rightarrow \left[2 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \right]_{\Delta.Α.}$ προκύπτουν $2 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$ αμμωνιακό άζωτο $\text{NH}_4\text{-N}$.
προκύπτουν $48 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$ νιτρίδια από την υδρόλυση του αζώτου

Σύστημα ενεργού λύος ← πλήρους μέγιστης ενεργητικής ροής
αποτελείται από δδκ ή δα αλληλοδιαδοχικού διαλείοντος έργου (SBR)

Παροχή Υπερχ. = Παροχή που έχω - Παροχή λύσης.

Διαφορά Ενεργ. λύος - λύος : Εν. λύος από δδκ → δ.α - μεγαλύτερη συχ. στερεών

- Το ξέστρο ωθεί την ιαύ της χώνες
- Στα αεροφυλάκια αποθηκεύεται το βιοαέριο ^{→ αναπν/κη υψηλή ενέργειας από καύση τερν. ή ανθρ.}
- Μέθοδος ενεργούς ιαύος: χρησ/ποιεί μ/ο, οι οποίοι τρέφονται με τα ορεχ υλικά που υπάρχουν στα λύματα. Οι αναπνεύσόμενοι μ/ο σχηματίζουν ευκαρυώδια και συσσωματώματα, τα οποία απομακρύνονται με καθίζηση
- αφυδάτωση ^{← πάχυνση ιαύος (ωαώ)}
^{← ~~αραίωση ιαύος~~}
- ΔΧΚ → ατμοφ/ρο ^{← με φυσ/κή αντλία, αν Cοτφείν < 4%}
^{← με μονο-ρσμπ αντλία, αν Cοτφ > 4%.}
- Δεξ. Ορεχ. από $\begin{pmatrix} \delta\chi\kappa \\ \delta\delta\chi \\ \delta\chi\epsilon \end{pmatrix}$ με αντλία έκκεντρου κοχλία.
- Προσθέτω συσσωματωτικό θρεπτικό με δοσομ/κή αντλία
- Μέτρηση Στάθμης → με άρχων υπερήχων.
- Τι είναι σταθεροποίηση της ιαύος στην αναερόβια χώνευση;
Η μείωση της ικαν/τας ανάπτυξης βιολογικών δράσεων που οδηγεί σε παραγωγή οσμών.
- Πρόγραμμα παρακολούθησης περ/ιών επιπτώσεων. (ΚΠΤΕ):
αφορά το χρονοδιάγραμμα ελέγχου όλων των ρύπων που ελευνεται από την εγκατάσταση. Τα δείγματα που θα λαμβάνονται ένα ταυτό χρον/κά διαγ/τα θα εξετάζονται σε εξοπλισμένο εργαστήριο εντός της ΕΕΛ.

- Επιφανειακή φόρτιση λήμε την ταχύτητα καθίζησης σε μια δέξαμενή καθίζησης. Μετρείται σε m/d

- Οι διαβίβες είναι σε γενικές γραμμές σταθερές, δι' αυτό έχουμε διατάξεις υπερ-χειρίσης για να είμαστε βέβαιοι ότι η ρρη είναι ομοιόμορφη, οι παροχές έχουν διοκυρνώσεις.

- Κατάταξη Έργων και Αραβοτηριοτήτων

Α' Κατηγορία: Έργα ή δραστηριότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιλόν. $\Rightarrow$ απαιτήση επιλύσεως ΜΠΕ.

A1: Έργα ή δρατ. που ενδέχεται να προκαλέσουν πολύ σημαντικές επιπτ. στο περιλόν.

A2: Έργα ή δρατ. που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτ. στο περιλόν.

Β' Κατηγορία: Έργα και δραστηριότητες με τοπικές και μη σημαντικές επιπτώσεις στο περιλόν. Υπόκεινται σε γενικές προδιαγραφές, όρους ή περιμ. που τίθενται για την προστασία του περιβάλλοντος.

Αρμοδιότητες: για το A1 $\rightarrow$ Υπουργός Περιλόντος (άρθρο 3 παρ 1)
για το A2 $\rightarrow$ Γενικός Γραμματέας Αποκεντρωμένης Διοίκησης (άρθρο 4 παρ 1) $\rightarrow$ Εμείς είμαστε στην κατ. A2

- Ι.Π. = Ισοδ. Πληθ. είναι μία παράμετρος για να αντιστοιχίσουμε τα βιομηχ. απόβλητα με μία αστική ρύπανση.

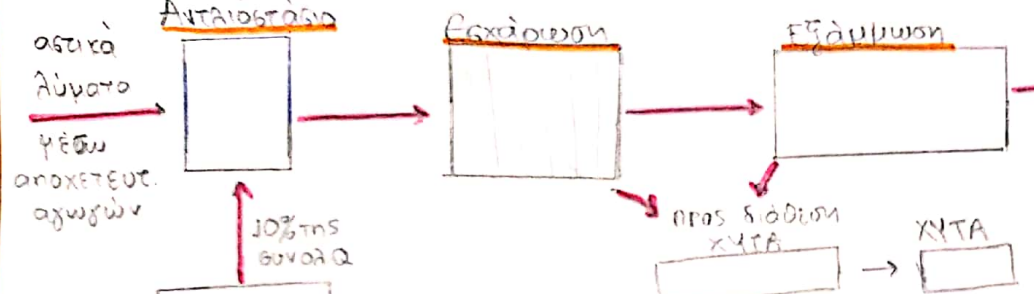
- UV, χλωρίωση $\rightarrow$ για αυτό λόγο τις χρησιμοποιούμε σε κάθε θέση;

Στη UV τα απόβλητα πρέπει να έχουν χαμηλή συχέντρωση αιωρούμενων στερεών, αλλιώς υπάρχει μείωση της απολυμαντικής ικανότητας της UV. Κάτι που στην θέση της χλωρίωσης δεν έχει αναταχθεί ακόμη το απόβλητο ~~από~~ ~~απ~~ στην υψηλή συκ. στερεών.

Το Cl₂ όταν έρθει σε επαφή με οξ. ενώσεις δημιουργεί τριατομεθάνια, τα οποία είναι καρκινογόνα. Έτσι λοιπόν αυτό το υγρό δεν γίνεται να επαναχρησιμοποιηθεί (για άρδευση) άρα δεν θα μπορούσε να γίνει στη θέση του UV.

με φυσ. ροή

αερίωση λυμάτων
με κοχλιοειδείς αντλίες
τύπου Αρχιμήδη



1. Οξείδωση κοπ/ση οργ. ουσιών
2. Οξείδωση ανθρ/κων ουσιών
3. Διαδικασίες νιτροποίησης

ΕΡ, ΡΥ, Φέρση στερεών

