

## ОПИСАНИЕ НА МЕХАНИЧНАТА ОБРАБОТКА

В инсталацията постъпват **несепарирани твърди битови отпадъци**. Отпадъците се претеглят на входа на инсталацията на електронна везна с обхват до 50 тона.

### */кантар/*

След което се разтоварват в приемното хале, позволяващо съхранението и предварителната обработка на отпадъците за времеви интервал до 48 часа. След предварително сортиране на неспецифични и/или едрогабаритни отпадъци с челен товарач отпадъците се подават в машината за разкъсване на едри отпадъци (хартия, картон, дървесина и др.) и отваряне на полиетиленови торби.

### */шредер/*

Посредством наклонена транспортна лента отпадъците се отвеждат до тромел с трисекционно сито. Първата секция от ситото на тромела позволява максимално количество отпадъци от органичната фракция, примесени с минимално възможно количество капачки от бутилки, малки парчета от метал, дърво, опаковки и др. и т.н. да бъдат отделени.

### */барабан/*

Металните отпадъци от тази фракция се отделят чрез магнит и остатъка постъпва в тунели за компостиране. В тунелите постъпилата фракция се обеззаразява и частично се стабилизира.



Системата за управление е реализирана чрез система за визуализация, на която е възможно да се видят всички съоръжения на инсталацията. Освен това е възможно да се изберат различни линии или да се превключи от автоматичен на ръчен режим. Върху екрана могат да се покажат също така и времената за обслужване на машините.

## ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕСА ЗА КОМПСТИРАНЕ

Компост е материалът, който се получава от биоразлагането на органичните отпадъци, като например отпадъчните продукти на зеленчукова основа. Този материал може да се използва за подобряване или за покриване на почвата. При компостиране на органичен материал могат да се разграничат два процеса.

Ако по време на процеса се използва кислород, той се нарича аеробно разлагане или компостиране.

### Компостиране

По време на процеса на компостиране органичните отпадни продукти се разлагат чрез използване на микроорганизми – бактерии или плесени. Но тези микроорганизми са активни при аеробни условия, т.е. с кислород. Част от отпадъчните продукти се използват от микроорганизмите като хранителен материал за самите тях. Друга част се превръща в неорганични остатъчни вещества (пепел), чрез използване на кислород. В зависимост от състава на материала, който трябва да се компостира, неорганичните остатъци съдържат вода, въглероден диоксид, амоняк и евентуално сулфати и фосфати.

### Параметри на процеса компостиране

Следните фактори играят важна роля в процеса на компостиране:

1. Кислород
2. Ниво на влажност
3. Температура

#### 1. Кислород

Най-важният фактор в процеса за компостиране е нивото на кислород, наличен за микроорганизмите. Без кислород, компостирането не може да се извърши. В началото на процеса на компостиране скоростта на разлагане на органичния материал е висока и следователно е висока консумацията на кислород. По-късно в течение на процеса скоростта на разлагане и консумацията на кислород спадат. Кислородът трябва да бъде подновяван – или чрез естествена, или чрез аерация под налягане. Естествената аерация означава, че се получава поток от въздух поради издигащия се поток от горещ въздух, причинен от температурната разлика в купчината компостиран материал. Това е много трудно да се контролира в рамките на процеса и затова се използва аерация под налягане. Захранването с въздух зависи силно от материала. Едно по-високо ниво на влажността намалява в общия случай нивото на потока, което влияе отрицателно на въздушния поток. Потокът може да се увеличи чрез добавяне на структуриран материал като дървени стърготини. Но не всички материали с висока влажност ограничават потока. Ако материалът, който трябва да се компостира, съдържа много груби и дълги части, потокът от въздух все още може да бъде адекватен.

## 2. Ниво на влажност

Микроорганизмите изискват влажна среда, за да поглъщат хранителни вещества и кислород. Следователно, нивото на влажност не бива да бъде твърде ниско. Нивото на влажност зависи от съдържанието на материала и степента, с която се извършва аерацията. В резултат на аерирането водните пари, които се образуват при високи температури в материала, се изхвърлят. Ако нивото на влажност спадне под 30%, процесът на компостиране сериозно се влошава. Идеалното ниво на влажност за процеса на компостиране е 45 – 50%. Ако потокът от материал, който се компостира, е правилен, влажността може да се увеличи до около 75%. Нивото на влажност на материала за компостиране може да се поддържа високо чрез напръскване.

## 3. Температура

Температурата на компостирувания материал също играе важна роля в процеса и зависи пряко от произведената топлина в резултат на дейността на микроорганизмите. Тя от своя страна зависи от температурата, влажността, кислорода и наличието на хранителни вещества. Извънредно високи или извънредно ниски температури влияят отрицателно върху процеса на компостиране. При по-ниски температури разлагането е бавно, материалът остава твърде влажен и патогенните организми не измират. Ако температурата е твърде висока, само част от термофилните микроорганизми е активна, което има отрицателен ефект върху процеса на разлагане. Повечето от микроорганизмите не могат да издържат температури, по-високи от 70°C (виж Фиг. 4.2). За оптимално развитие на процеса на компостиране се изисква постоянна температура между 45 – 55°C.

### **Тунели за компостиране**

Тунелът за компостиране е областта, където се извършва процеса на компостиране. Описаните тунели са проектирани за аеробно компостиране на органични материали. Параметрите на процеса - кислород, влажност и температура, могат да се управляват в тунела. Предимствата на компостиране в тунел са: висока скорост на обработване и (в допълнение към освобождаването на въглероден диоксид и водни пари) и освобождаване на малките количества от материя. Компостът е без червеи и семена по време на процеса на компостиране.

#### Тунел за компостиране

Тунелът за компостиране на органични материали се състои от уплътнена бетонна зона. В бетонния под под компоста, надлъжно в тунела са монтирани серия от успоредни тръби за аериране. Малки отвори (с диаметър 10 mm) са разпробити във втулки, които са залепени върху тези тръби. Втулките са малки конусообразни дюзи, които се използват за продухване на въздух. По време на процеса на компостиране вентилатор продухва въздух през отсек за сепарация в тръбите за аерация под тунела за компостиране. Аерирането под налягане преминава през сместа чрез използване на втулките на пода, като по този начин се осигурява интензивен контакт между въздуха и сместа. По този начин процеса на компостиране може да се управлява правилно. В края на тунела, тръбите за аерация за закрепени към кондензен резервоар, който е снабден със спирателен вентил за водата.



