

Свистельник Д.В., МАТ-211

Науковий керівник: Пасов Г.В., канд. техн. наук, доцент
Національний університет "Чернігівська політехніка", genapasov@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МУЛОСОСНОЇ МАШИНИ ТКМ-620 НА БАЗІ КАМАЗ 65115

Будь-яка мулососна машина складається з цистерни та набору спеціального обладнання, розміщеного на базі вантажного автомобіля. Цистерна є ємністю для збору мул, що містять мул, що надходять в неї за рахунок створюваної розрядженої атмосфери. Додаткове обладнання, змонтоване на автомобілі, призначається для подачі всмоктуючого шланга безпосередньо в канали, що очищаються (через зливові колодязі), які зазвичай розташовані під дорожнім полотном на глибині 2-3 м. При цьому довжина всмоктуючого рукава повинна дозволяти вводити його в бічні відгалуження з таким розрахунком, щоб забезпечити всмоктування мулу на відстані, не меншій за половину шляху до наступного зливового колодязя. Тобто мулососна машина повинна мати необхідний запас для обслуговування двох поруч точок стоку з урахуванням їх перекриття.

Основний пристрій мулососної техніки має загальний напрямок і може відрізнятися потужністю, обсягом бака (цистерни), розташуванням бухти з всмоктувальним рукавом, вильотом стріли і деякими іншими параметрами.

У класичному варіанті в машині для видалення мулу знаходиться таке обладнання:

- цистерна;
- поворотна стріла для спрямування всмоктуючого шланга;
- бухта із рукавом;
- привід бухти;
- вакуумний насос;
- гідравлічне обладнання;
- пневматичне обладнання;
- системи клапанів, вологовиділення та очищення повітря;
- система для розрідження мулу (опціонально).

Працює установка таким чином (рисунок 1): автомобіль під'їжджає до заданого об'єкта зливної каналізації, де потрібно видалити мул, що накопичився.

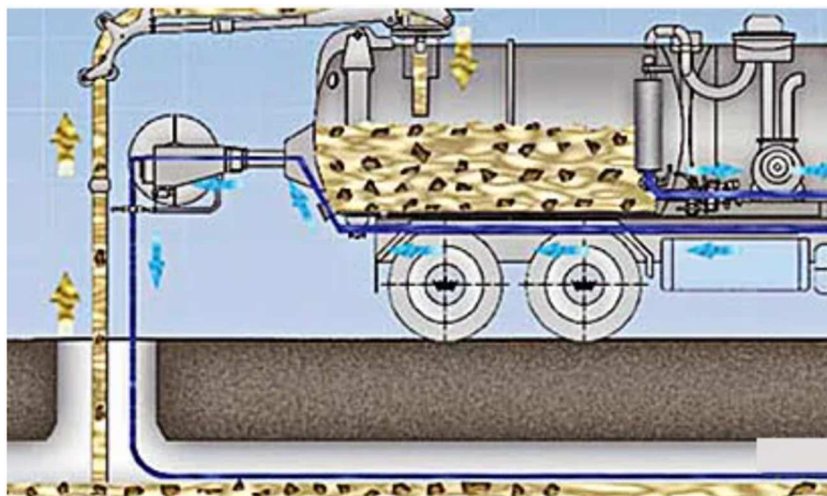


Рисунок 1 – Схема відкачки мулу

За допомогою поворотної стріли, яка має кут обертання 360°, шланг для забору мулу подається до отвору колодязя або зливової лійки, після чого за допомогою приводу опускається на необхідну глибину. Вакуумний насос, здатний працювати на створення розрідження цистерни та надлишкового тиску, керується чотириходовим клапаном. У цій ситуації насос включають на розрідження і за рахунок перепаду тиску відбувається всмоктування пульпи в муловий відсік цистерни. Система поплавкових клапанів регулює ступінь заповнення цистерни і при необхідності запірні клапани перекривають вхідний рукав.

Вакуумна бочка виготовляється з товстої сталі приблизно 4 мм. Ребра жорсткості всередині ємності не дозволяють деформуватися цистерні. Спочатку ємність ґрунтується, потім забарвлюється у різні кольори. Найчастіше бочка забарвлюється у червоний чи рудий колір.

Цистерни розраховані на певний внутрішній тиск та температуру. Вага цистерни вакуумних машин ГАЗ в середньому дорівнює 500-600 кг. Від перезавантаження у цистернах передбачається захист. Важливо, щоб ємність була герметична.

Цистерна має два поєднані відсіки, один з них призначений для мулової води, що відокремлюється при наповненні ємності. Одночасно цистерна має ще один відсік, де знаходиться чиста вода, його ємність не перевищує 1 м³. За допомогою цього запасу проводять розрідження мулових опадів, промивання всмоктуючого рукава при закупорці, очищення основного бункера після випорожнення. Подача води створюється шляхом нагнітання повітря в цистерну чи окремим високопродуктивним водяним насосом.

Оскільки мулові маси після відкачування звільняються від води, процес очищення цистерни здійснюється її перекиданням за допомогою гідроциліндрів. Вміст вивільняється через задню частину бака, що відкривається. Розвантаження відбувається гравітаційним шляхом і промиванням або за допомогою поршня, що виштовхує, що приводиться в дію гідравлікою. Деякі виробники використовують спеціальні вібраційні пристрої для якісного розвантаження. Задня кришка цистерни також відкривається гідроприводом і має герметизуючі ущільнення (рисунок 2).



Рисунок 2 – Процес очищення цистерни

Перелік посилань

1. Автомобілі. Спеціальний рухомий состав. / Висоцький М.С. та ін./ Мн. Виц. шк., 1989. – 240 с.
2. Історія мулососних машин [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Мулососнийтранспорт>
3. Принцип роботи мулососних машин [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://jak.bono.odessa.ua/articles/princip-roboti-mulososna-mashini.php>