

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

©БНТУ

# **НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ЗЕМСНАРЯДА НА ОСНОВЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА СЕПАРАЦИИ ПУЛЬПЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО В НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ ГРУНТОВОГО НАСОСА**

**С. О. МЯДЕЛЕЦ, И. Э. КЛОК, И. В. КАЧАНОВ**

The article presents some results of dredger redesign

Ключевые слова: земснаряд, гидросмесь, пульпа, гидравлическая сепарация, делитель потока

Объектом исследования являются технологии и устройства для сепарации пульпы при проведении дноуглубительных работ на речных фарватерах.

Цель работы – создание технологии и устройства для ее осуществления, предназначенных для сепарации пульпы непосредственно на работающем земснаряде.

Общий объем грунта, извлекаемый в Республике из-под воды за период навигации, составляет около 600 000 м<sup>3</sup>. Однако, природный песок разнороден по своему зерновому составу. В большинстве случаев они не отвечают требованиям, предъявляемым действующими стандартами к пескам, предназначенным для приготовления бетонных и растворных смесей. Чтобы получить из них доброкачественный заполнитель бетона нужно, как правило, удалить из песка вместе с глиной и илом излишнее количество фракций мельче 0,16 мм. Необходима дополнительная обработка природного песка, его сепарация. Анализ существующих конструкций сепараторов пульпы показал невозможность их использования, ввиду больших габаритов, массы, металлоемкости.

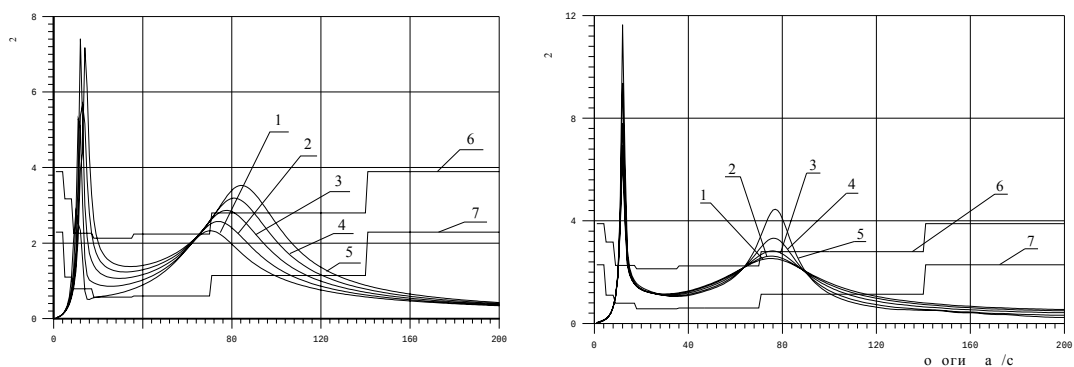
На основании изучения законов распределения твердых частиц при транспортировании пульпы по трубопроводу в данной работе представлен новый способ сепарации пульпы и устройство для его осуществления. Главным звеном в предлагаемом устройстве является трубный делительный корпус, в котором поток пульпы, подаваемой от грунтового насоса, разделяется на два – нижний и верхний. При этом нижний поток, содержащий кондиционную пульпу, после выхода из делительного корпуса направляется для отгрузки на баржу, а верхний поток, содержащий обедненную пульпу, вполне допустимо использовать в инжекторном устройстве для повышения эффективности работы, всасывающей линии грунтового насоса.

Распределение фракций песка по сечению трубопровода зависит от распределения осредненных скоростей в данном сечении. При этом форма сечения трубопровода отказывает существенное влияние на формирования эпюры осредненных скоростей. Поэтому для определения рациональной формы сечения делительного корпуса была разработана конструкция лабораторного стенда, а так же методика регистрации осредненных местных скоростей в заданной точке напорного потока.

По результатам экспериментальных исследований установлена рациональная форма сечения корпуса – каплевидная, обеспечивающая более четкое разделение потока на две зоны течения, в каждой из которых сконцентрированы крупные и мелкие фракции пульпы, подаваемой грунтовым насосом земснаряда.

Результаты проведенных исследований используются при разработке новой конструкции опытного образца сепаратора пульпы, предназначенного для осуществления сепарации пульпы непосред-

венно на земснаряде при его работе, связанной, например, с добычей речного песка на реке Западная Двина.



**Исследование колебаний автобуса (3-х массовая модель)**

**Исходные данные**

Шаг интегрирования уравнений, с: 0.01  
Шаг печати результатов расчета, с: 0.01

**Массы, кг:**  
- поддрессоренная: 16265  
- неподдрессоренная переднего моста: 610  
- неподдрессоренная заднего моста: 1225

Момент инерции поддрессоренной массы, кг·м²: 113855  
База автобуса, м: 6

Индикатор цикла по частоте возмущения от дороги: 0%

Индикатор цикла по количеству вариантов: 0%

**Результаты исследований**  
По критерию плавности хода лучший вариант передней подвески является:  
- вариант:   
- жесткость, Н/м:   
- демпфирование, Н·с/м:   
Отношение площадей:  
- при 8 час воздействия:   
- при 1 час воздействия:   
Худший вариант передней подвески является:  
- вариант:   
- жесткость, Н/м:   
- демпфирование, Н·с/м:   
Отношение площадей:  
- при 8 час воздействия:   
- при 1 час воздействия:

**Условные обозначения**  
C1 - жесткость передней подвески, Н/м  
h1 - коэффициенты демпфирования, Н·с/м

Точка № 12  
c1=283073,20748; h1=29697;  
Точка № 14  
c1=250190,26403; h1=29697;  
Точка № 15  
c1=263068,38775; h1=29697;

Результаты расчета: Таблица, Графики  
Управляющие кнопки: Расчет, Выход, Очистка окна