

УДК 553.62:622.23.05

Л.Н. Кашпар, И.В. Деревяшкин

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ПУЛЬПОПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ
ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Семинар № 16

Песчано-гравийные месторождения со значительными объемами залежи чаще всего разрабатываются земснарядами. Максимальный размер куска, который может пропустить рабочее колесо землесоса зависит от его типоразмера. Застрявшие в рабочем колесе отделимости гравия вызывают необходимость остановки технологического комплекса.

Для увеличения времени наработки на отказ необходимо внести конструктивные изменения в наконечник всаса. Самое простое решение заключается в установке патрубка с отверстиями (рис. 1).

На наконечнике всасывающего патрубка, диаметром 01, наваривается металлический лист, толщиной 5-7 мм с отверстием в центре и диаметром $(2,5 \div 3,5)d_1$.

К листу приваривается патрубок длиной $l = (3 \div 4)d_1$, стенки которого имеют прямоугольные или круглые отверстия, размер которых $(C \leq d_{\text{окна}})$ меньше или равен размеру пропускного окна рабочего колеса землесоса. К приваренному наконечнику наваривается диск подобный ранее приваренному, но с отверстиями, расположенными в шахматном по-

рядке в два ряда. Подобный наконечник был испытан еще в 1956 году на проходке откаточного штрека на шахте №4 треста Орджоникидзекголь. Эффект был положительный – количество остановок комплекса сократилось в 6,5 раза.

При разработке песчано-гравийных месторождений земснарядами на дне забоя останутся куски значительных размеров, количество которых будет незначительным.

Большая эффективность может быть получена при условии сваривания внутрь цилиндра с отверстиями закрытого конуса. Конусность 11° (рис. 2).

Конусная вставка (на рис. 2 заштрихована) необходима для исключения всасывания чистой воды. В зоне ниже основания конусов образуется сферическая зона неподвижности или малоподвижных объемов воды или пульпы.

Сваривание внутрь цилиндрического наконечника усеченного конуса с герметической конусной вставкой обеспечит повышение эффективности работы земснаряда за счет снижения удельного расхода воды.

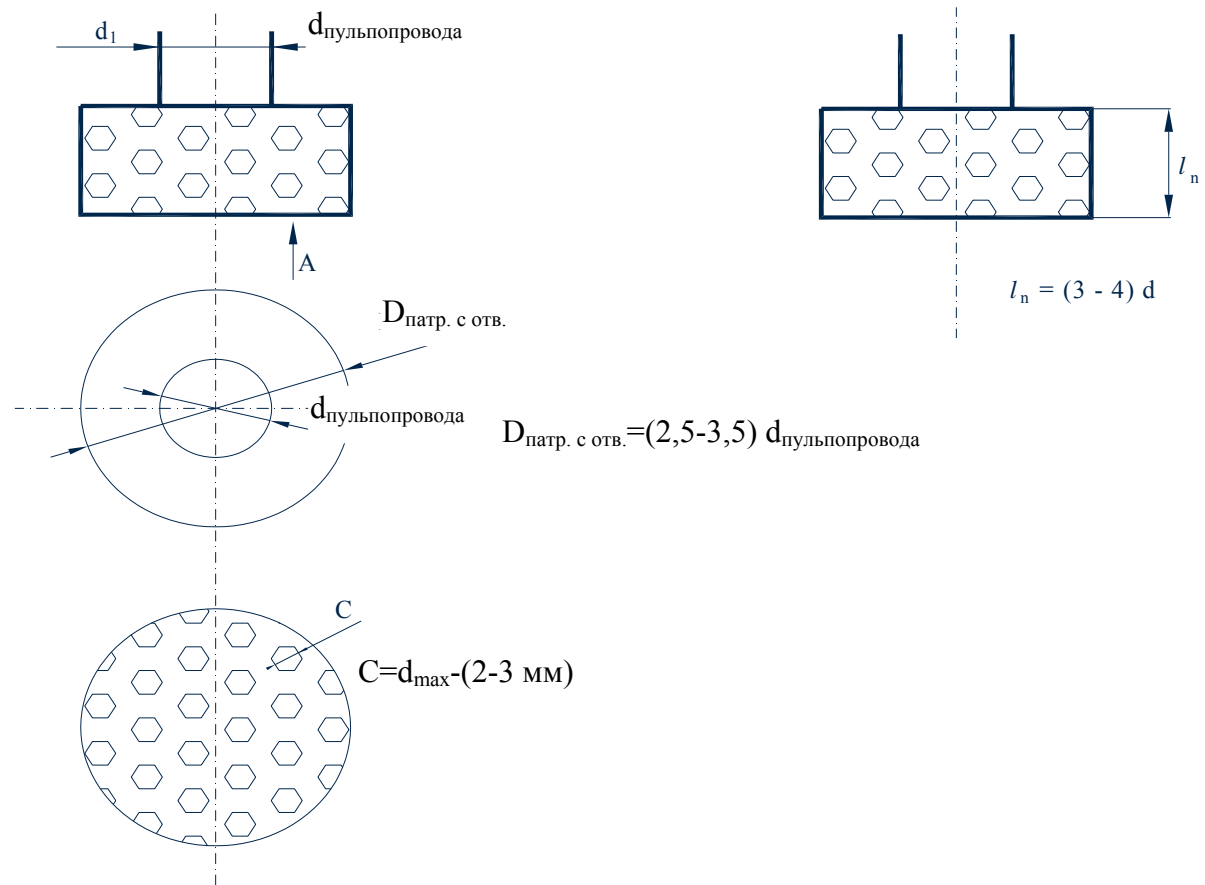


Рис. 1. Принципиальная схема наконечника всаа земснаряда для задержания негабаритных кусков

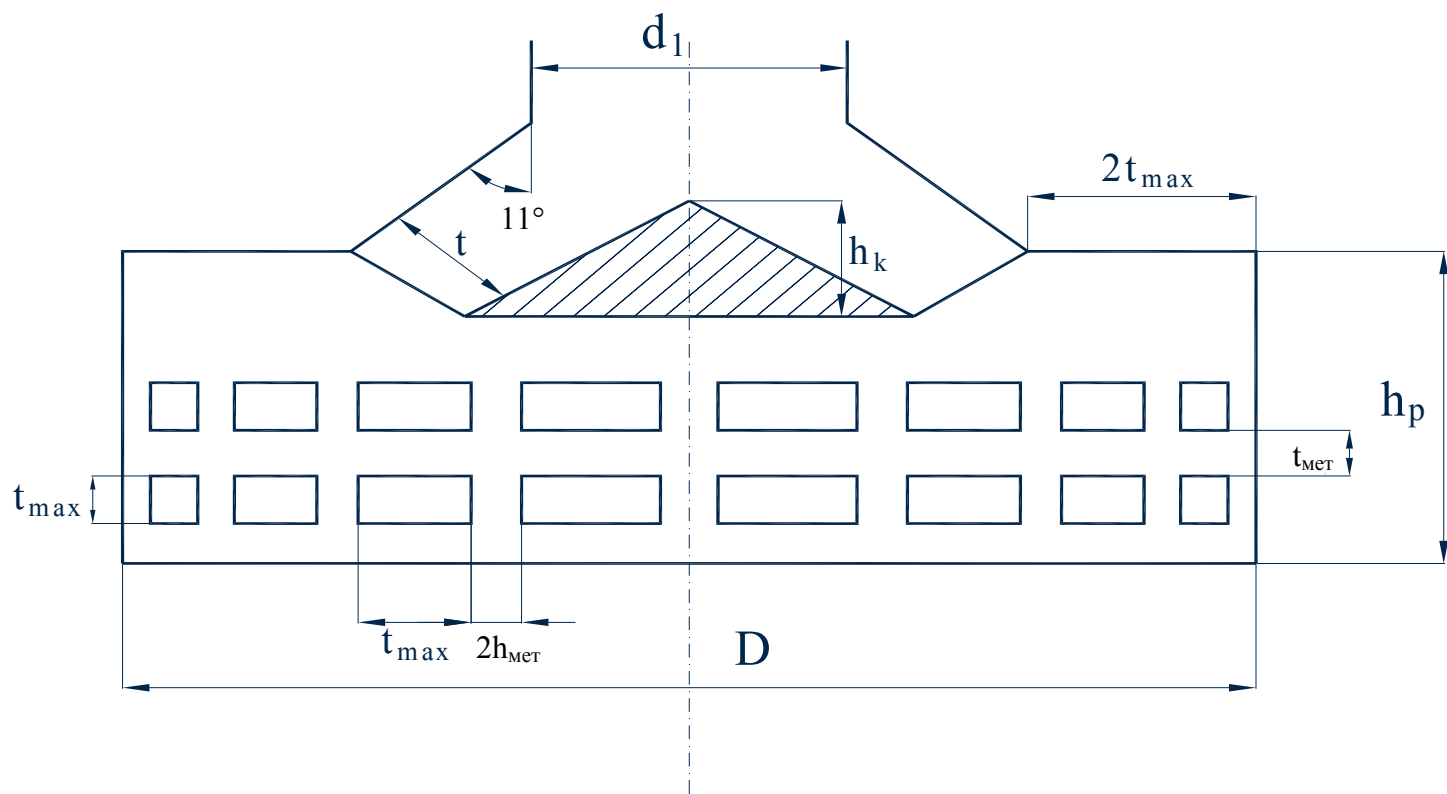


Рис. 2. Принципиальная схема всаса землесоса с наконечником, ограничивающим возможность всаса негабаритных включений в пульпу: (d_1 – всас землесоса; t – размер окна, сдерживающего всасывание негабарита; D – внешний диаметр конструкции наконечника; $h_{мет}$ – толщина металла наконечника; h_p – длина наконечника; h_k – высота конусной вставки)

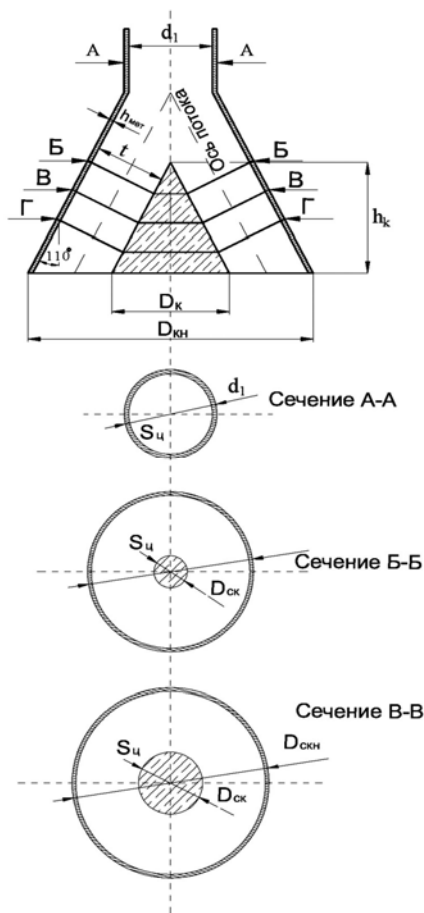


Рис. 3. К расчету площади поперечного сечения потока в конусном наконечнике

Конус всаса и конусной вставки должен различаться для обеспечения постоянной скорости движения пульпы в конусной части наконечника (рис. 3).

Конусность внешней вставки соответствует уклону 11° (рис. 2). Конусность глухой вставки должна быть больше с целью обеспечения постоянной скорости движения пульпы во всасе.

Скорость потока пульпы во всасывающей патрубке в любом сечении должна быть постоянной. Диаметр конусного наконечника и конусной вставки определяются из уравнения $\pi d_1^2 = \pi (D_{скн}^2 - D_{ск}^2)$. Предлагаемое решение обеспечивает равенство скорости движения пульпы по всей длине наконечника.

ГИАБ

Коротко об авторах

Деревяшкин И.В. – доктор технических наук, профессор кафедры разработки месторождений полезных ископаемых, Московский государственный открытый университет,

Кашпар Л.Н. – заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор технических наук, профессор, Российский университет дружбы народов.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 16 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.С. Коваленко*.

