

Автор ер.
СА2
Н. 28Н
Министерство Высшего образования СССР

ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. И. В. СТАЛИНА

Аспирант НАРЕМСКИЙ Н. К.

**ИССЛЕДОВАНИЕ
ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ОТДЕЛИТЕЛЕЙ
ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА**

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

1987

Научный руководитель —
кандидат технических наук
доцент ПЛАТОНОВ П. Н.

Автореф
Н 28

Министерство Высшего образования СССР
ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. И. В. СТАЛИНА

С42
Н

Аспирант НАРЕМСКИЙ Н. К.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ОТДЕЛИТЕЛЕЙ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора технических наук

2 ОНАХТ 20.06.1955
Исследование центробежных отделителей



154102

✓ 154102

Научный руководитель —
кандидат технических наук
доцент ПЛАТОНОВ П. Н.

ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ им. И. В. СТАЛИНА
БИБЛИОТЕКА

г. Одесса

1955 г.

Автор. ✓ 154102
Н-28 Наремский Н.К.
Иссл. центр. отделител.
1955 8/4

12

128

В диссертационной работе приводятся результаты исследования процесса отделения в центробежном отделителе на высоких значениях весовой концентрации смеси ($\mu \leq 5$). Предлагается рабочая гипотеза, объясняющая причину падения гидравлического сопротивления центробежного отделителя при увеличении концентрации смеси, основанная на взаимодействии потока материала с потоком газа — при их совместном движении в отделителе.

Приводятся результаты исследования влияния отдельных параметров отделителя на его работу в условиях высоких концентраций смеси. На основании результатов экспериментального исследования дается метод подбора основных параметров центробежного отделителя для установок пневматического транспорта мельничных предприятий. Предлагается метод определения гидравлического сопротивления отделителя с учетом влияния концентрации смеси и диаметра его цилиндрической части.

Исторические решения XIX съезда партии и постановления сентябрьского (1953 г.), февральско-мартовского, июньского (1954 г.), январского и июльского (1955 г.) Пленумов ЦК КПСС наметили пути дальнейшего развития промышленности и сельского хозяйства. Повышение технического прогресса в нашей стране требует неустанного совершенствования технологии, внедрения новейшей техники, комплексной механизации и автоматизации производства.

На мельничных предприятиях дальнейшее совершенствование производства связано с широким применением пневматического транспорта, создающего условия для автоматизации процесса и дальнейшего совершенствования технологии переработки зерна в муку. Широкое внедрение пневматического транспорта на мельничных предприятиях требует разностороннего теоретического и экспериментального исследования как процессов, протекающих в сетях, так и процессов, протекающих в отдельных узлах установки. Отсутствие достоверных данных для расчета сетей пневматического транспорта и выбора отдельных узлов приводит, зачастую, к перерасходу

энергии, что снижает экономический эффект этого прогрессивного вида транспорта. Механический перенос результатов исследования и методов расчета аспирационных сетей на сети пневматического транспорта продуктов помола, а также применение отдельных узлов вентиляционных сетей не может быть рекомендовано ввиду различной природы процессов.

В установках пневматического транспорта на мельницах широко применяются центробежные отделители, служащие для выделения перемещаемого материала из двухфазного потока у места разгрузки. Этот аппарат играет важную роль в работе установок пневматического транспорта, ибо плохая работа центробежного отделителя увеличивает пылевую нагрузку аппаратов вторичной очистки, что может привести к ухудшению работы установки в целом.

Применение в установках пневматического транспорта центробежных отделителей с высоким технологическим эффектом позволит улучшить работу аппаратов вторичной очистки, а в установках, перемещающих зерно или малочисленные отходы, вовсе исключить вторичную очистку.

Из сказанного следует, что создание конструкции центробежного отделителя, обладающего высоким технологическим эффектом, при минимально возможном сопротивлении, имеет большое значение в деле улучшения работы пневматического транспорта сыпучих продуктов и уменьшения расхода энергии пневмотранспортными установками.

Настоящая работа посвящена исследованию центробежных отделителей для установок пневматического транспорта зерна и продуктов размола мельничных предприятий, работа которых в условиях разделения двухфазного потока со сравнительно большой концентрацией смеси ($\mu \leq 5$) до сих пор не исследована.

Диссертация содержит в себе 5 глав текста, перечень использованной литературы, приложения — всего 150 страниц и 70 рисунков. В приложении к работе даются таблицы результатов исследования, таблицы математической обработки результатов опыта и микрофотографии различных образцов пыли, уносимой из отделителя.

I

Первая глава посвящена обзору литературы по исследованию центробежных пылеотделителей при работе их в аспирационных сетях — на низких концентрациях смеси ($\mu \leq 0,01$).

Ознакомление с литературой показало, что исследованию центробежных пылеотделителей посвящено значительное коли-

чество работ советских и зарубежных исследователей (П. Н. Смухнин, П. А. Коузов, С. Е. Бутаков, А. В. Панченко, А. М. Первасьев, Л. В. Бригге и др.).

Среди исследователей определилось два принципиально отличных направления, так П. Н. Смухнин и П. А. Коузов (1932 г.) считали, что основной рабочей частью центробежного пылеотделителя, где происходит весь процесс пылеотделения, является цилиндрическая часть. А. В. Панченко (1943 г.) и С. Е. Бутаков (1949 г.) утверждают, что коническая часть центробежного пылеотделителя является определяющей в работе этих устройств.

Позднее, на основании теоретического анализа работы центробежного пылеотделителя А. М. Гервасьев (1950 г.) приходит к выводу о необходимости совместной работы этих устройств.

Обзор литературы позволил сделать следующие выводы:

1. Проведенные исследования довольно полно характеризуют влияние отдельных параметров пылеотделителя на его работу, что дало возможность сформулировать некоторые общие положения.
2. Совместная работа конической и цилиндрической частей центробежного пылеотделителя мало изучена.
3. Отсутствуют исследования распределения поля скоростей и давлений воздуха при разделении двухфазного потока.
4. Недостаточно изучена работа центробежных отделителей на высоких концентрациях смеси.

II

Во второй главе рассматривается сущность теорий центробежных пылеотделителей, а также процессы и существующие гипотезы.

Существующие теории строятся без учета целого ряда явлений, имеющих место в центробежных отделителях, природа которых до сих пор неизвестна. Поэтому во многих случаях пользоваться данными рассмотренных теорий не представляется возможным.

Приводится уточнение гипотез образования гребневидных отложений на внутренней поверхности обечайки отделителя (А. В. Панченко — 1952 г.) и критический анализ гипотезы снижения турбулентной энергии потока газа под влиянием частиц материала (Н. А. Фукс — 1952 г.).

На основании критического анализа существующих теоретических и экспериментальных работ в области центробеж-

ного пылеотделения наметились задачи исследования, которые могут быть сформулированы в следующем виде:

Исследовать процесс отделения материала и изучить движение газовой фазы в отделителе при однофазном и двухфазном потоках.

Подвергнуть всесторонней экспериментальной проверке влияние основных параметров отделителя на его работу с тем, чтобы предложить метод выбора основных параметров центробежного отделителя для условий его работы в сетях пневматического транспорта.

На основании экспериментального исследования предложить метод определения гидравлического сопротивления центробежного отделителя, работающего в сети пневматического транспорта.

III

Третья глава посвящена описанию экспериментальной установки и методике исследования.

Исследование проводилось на полупроизводственной всасывающей пневматической установке, горизонтальный участок рабочего трубопровода которой длиной 17,5 м обеспечивал установившееся движение двухфазного потока при входе в отделитель.

Питатель барабанного типа со смещенными ячейками обеспечивал равномерную подачу материала в трубопровод.

В качестве твердой фазы при исследовании были выбраны наиболее характерные продукты, перемещаемые в установках пневматического транспорта мельничных предприятий:

1. Пшеница искусственно запыленная (5 г зерновой пыли на 1 кг зерна).
2. Продукт II драной системы.
3. Продукт III драной системы.
4. Продукт V драной системы.
5. Продукт I-ой размольной системы.

Работа центробежного отделителя оценивалась двумя показателями — энергетическим и технологическим.

Энергетический показатель выражался через гидравлическое сопротивление отделителя, определяемое по разности общих давлений до и после отделителя.

Технологический показатель определялся величиной уноса материала из отделителя. Унос материала определялся по запыленности воздушного потока на выходе из отделителя.

Запыленность воздушного потока определялась фотометрическим методом на предварительно тарированном фотометре. Порядок производства измерения запыленности и схема фотометра излагаются в диссертации.

Наблюдения за процессом отделения материала с целью раскрытия физической сущности явлений производились на отделителях со стеклянной цилиндрической частью.

Исследование движения газовой фазы в центробежном отделителе производилось специальными пневмометрическими трубками, позволяющими измерять направление и величину скорости газового потока в различных точках по ширине кольцевого пространства и в конусе.

Обработка результатов исследования производилась по методу наименьших квадратов.

IV

В четвертой главе приводятся результаты исследования процесса разделения фаз в центробежном отделителе.

Изучение протекания процесса разделения фаз показало, что весь процесс может быть условно разделен на три этапа.

Первый этап — выделение основной массы твердой фазы из потока. Характеризуется данный этап тем, что частицы твердой фазы после входа в отделитель под действием сил инерции и эффекта ортокинетической коагуляции достигают внутренней поверхности обечайки, ударяются о нее и затем совершают на некоторой части своего пути скачкообразное движение, продолжительность которого зависит от упругих свойств отделяемого материала.

Второй этап — раздельное движение твердой и газовой фаз в цилиндрической части отделителя. Второй этап начинается с момента прекращения скачкообразного движения и характеризуется началом скольжения частиц твердой фазы по внутренней поверхности обечайки отделителя. Установлено, что шаг винтовой траектории движения потока твердой фазы на этом этапе возрастает с ростом концентрации смеси и высоты цилиндрической части. Движение газовой фазы заметно отличается от движения твердой фазы: газовая фаза, как правило, движется по траектории с меньшим шагом, чем твердая, в результате чего в цилиндрической части отделителя образуется как бы два винтовых потока с различным шагом.

Третий этап — раздельное движение твердой и газовой фаз в конической части отделителя. Траектория движения по-

тока частиц твердой фазы на этом этапе зависит от концентрации смеси, скорости частиц материала, а также от угла при вершине конуса. Наблюдения за движением твердой фазы в конической части отделителя показали, что шаг винтовой траектории движения твердой фазы в конусе уменьшается по мере приближения потока к разгрузочному отверстию.

Установлено, что на первом этапе фазам потока задается определенный характер движения, при этом происходит выделение основной массы твердой фазы из потока. На втором этапе процесс отделения продолжается, одновременно создаются условия для оптимального протекания третьего этапа отделения. На третьем этапе завершается процесс разделения, при этом создаются условия для раздельного выделения фаз потока, снижающие возможность вовлечения частиц твердой фазы восходящим потоком газа.

Исследования движения газовой фазы на двух моделях отделителей, имеющих различную высоту цилиндрической части ($M1 - h_{ц} = 2,4 D_{ц}$ и $M11 - h_{ц} = D_{ц}$) показали, что распределение скорости воздушного потока по ширине кольцевого пространства в первых витках воздушного потока приближается к закону распределения скоростей во вращающемся твердом теле, а в последующих витках скорость потока выравнивается.

Скос¹ воздушного потока в кольцевой части отделителя, по мере его опускания к конусу возрастает при некотором снижении скорости. Заметное влияние на скос воздушного потока и его скорость оказывает твердая фаза, а именно—с увеличением концентрации смеси возрастает скос воздушного потока, одновременно снижается абсолютная величина скорости потока.

Обобщение наблюдаемых явлений и их закономерностей позволяет представить рабочий процесс центробежного отделителя в следующем виде:

Скользя по внутренней поверхности обечайки, твердая фаза нарушает структуру пограничного слоя, создавая как бы подвижный слой между поверхностью стенки отделителя и потоком газа; ввиду того, что подвижная «лента» частиц твердой фазы перемещается по винтовой траектории с большим шагом нежели газовая фаза, поток материала увлекает в своем движении поток газа, увеличивает шаг его траекто-

¹ Под термином скос потока следует понимать угол, образуемый между направлением скорости потока в данной точке и горизонталью.

рии и снижает скорость движения; снижение скорости газового потока и сокращение пути его движения в отделителе влечет за собой снижение гидравлического сопротивления.

Данное положение было проверено на специально построенной установке, оборудованной центробежным отделителем с вращающимся конусом. Результаты опытов полностью подтвердили высказанное предположение о воздействии твердой фазы на газовую при их совместном движении в отделителе.

V

Пятая глава посвящена результатам экспериментального исследования влияния отдельных параметров центробежного отделителя на его работу.

На основании результатов экспериментального исследования центробежного отделителя в широком диапазоне значений входной скорости ($V_{вх} = 8,8 \div 21,5$ м/сек.) и концентрациях смеси ($\rho = 0,2 \div 5$ кг/кг) доказана целесообразность работы центробежного отделителя в сети установки пневматического транспорта при скорости входа газа в пределах $V_{вх} = 12 \div 16$ м/сек. На основании физической сущности процесса отделения дается объяснение явлению увеличения относительного сопротивления¹ при уменьшении $V_{вх}$.

Установлено, что увеличение угла наклона направляющего аппарата — α (от 0° до 17°) вызывает снижение абсолютной величины гидравлического сопротивления центробежного отделителя при одновременном росте относительного сопротивления. Экспериментально доказано, что оптимальным значением угла наклона направляющего аппарата на высоких значениях концентрации смеси является угол $\alpha = 12^\circ$. В работе приводится объяснение явлению снижения относительного сопротивления центробежного отделителя при уменьшении угла наклона направляющего аппарата, а также дано физическое толкование явлению снижения величины уноса материала из отделителя при увеличении угла наклона направляющего аппарата от 0° до 12° при больших значениях концентрации смеси.

Изменение высоты цилиндрической (кольцевой) части в пределах от $\frac{h_{ц}}{D_{ц}} = 0,51$ до $\frac{h_{ц}}{D_{ц}} = 2$ при значениях угла на-

¹ Под относительным сопротивлением $N = \frac{N_m}{N_v}$ отделителя понимается отношение его гидравлического сопротивления при разделении двухфазного потока N_m к гидравлическому сопротивлению при «чистом» воздухе N_v .

клона направляющего аппарата $\alpha = 0^\circ; 7^\circ; 12^\circ$ показало, что с увеличением высоты цилиндрической части отделителя снижается его гидравлическое сопротивление. Установлено влияние изменения высоты цилиндрической части на технологический эффект работы центробежного отделителя. Для отделителя с углом наклона направляющего аппарата $\alpha = 12^\circ$ рекомендуется принимать высоту цилиндрической части $h_{ц} = 0,8 D_{ц}$.

Экспериментальным исследованием отделителей с переменным значением угла раскрытия при вершине конической части « Θ » в пределах $\Theta = 0^\circ \div 24^\circ 50'$ установлено влияние этого параметра на технологический эффект и сопротивление гидравлического сопротивления отделителя с $\Theta = 0^\circ - 8^\circ$ при увеличении концентрации смеси. Установлено оптимальное значение угла раскрытия при вершине конуса для центробежных отделителей пневматического транспорта мельничных предприятий $\Theta = 16 \div 17^\circ$.

Даны результаты исследования отделителей с различными значениями отношения диаметра выхлопной трубы — $D_{в}$ к диаметру отделителя — $D_{ц}$. Установлено, что оптимальное значение отношений $\frac{D_{в}}{D_{ц}} = 0,6$. Уменьшение либо увеличение указанного значения сопровождается ростом гидравлического сопротивления и величины уноса материала из отделителя.

В работе приводятся результаты исследования отделителя с прямой и обратной улитками, а также отделителя с выпрямляющей решеткой в выхлопной трубе.

Исследования геометрически подобных отделителей, диаметр цилиндрической части которых изменялся в пределе $D_{ц} = 250; 300; 340; 400$ мм, позволили установить, что при постоянной скорости входа газа в отделитель увеличение диаметра цилиндрической части вызывает повышение абсолютного значения гидравлического сопротивления отделителя при одновременном снижении относительного сопротивления. Исследованием подтверждена недавно обнаруженная зависимость коэффициента сопротивления центробежного отделителя для «чистого» воздуха от диаметра цилиндрической части. Приводятся результаты исследования влияния присоса воздуха через разгрузочное отверстие центробежного отделителя на его работу.

Проведены опыты по определению влияния дисперсного состава твердой фазы на работу центробежного отделителя. Установлено, что изменение дисперсного состава твердой фазы, в широком диапазоне, незначительно влияет на сопротивление центробежного отделителя. Изменение дисперсного состава твердой фазы не влияет на характер изменения уноса материала из отделителя. Так, сравнение величин уноса материала в зависимости от угла раскрытия конуса показало, что оптимальное значение этого параметра оставалось неизменным при отделении пшеницы и продуктов первой размольной системы. Такое же явление наблюдалось при изменении высоты цилиндрической части.

В заключение главы дается метод подбора размеров центробежного отделителя для установок пневматического транспорта мельничных предприятий и выражение для определения сопротивления отделителя с учетом изменения концентрации двухфазного потока и диаметра цилиндрической части.

ВЫВОДЫ

На основании изучения процесса отделения и результатов экспериментального исследования работы центробежных отделителей пневматического транспорта сделаны следующие выводы:

1. В современной литературе недостаточно освещена работа центробежного отделителя на высоких значениях концентрации смеси.
2. Процесс разделения двухфазного потока при высокой концентрации смеси ($\mu > 0,1$) можно представить в следующем виде.

В результате действия сил инерции и эффекта ортокинетики коагуляции, частицы материала достигают внутренней поверхности обечайки, ударяются о нее, продолжая на некотором пути скачкообразное движение. Последнее быстро затухает ввиду действия на частицы центробежных сил. С момента прекращения скачкообразного движения и начала скольжения частиц твердой фазы наступает раздельное движение фаз потока в центробежном отделителе.

3. Весь процесс разделения фаз в центробежном отделителе протекает тремя отличными друг от друга эта-

памп: а) совместное движение фаз в отделителе, б) раздельное движение фаз в цилиндрической части, в) раздельное движение фаз в конической части. Первый этап характеризуется выделением основной массы частиц твердой фазы из потока в радиальном направлении. Второй этап разделения начинается с момента прекращения скачкообразного движения частиц материала. Характеризуя данный этап увеличением шага винтовой траектории потока частиц твердой фазы, при продвижении его к конусу, а также снижением величины центробежных сил, действующих на частицы. Третий этап характеризуется уменьшением шага винтовой траектории потока частиц твердой фазы.

4. Распределение скорости газовой фазы в кольцевом пространстве и конусе отделителя при разделении двухфазного потока так же, как и при продувании однофазного (газового) потока подобно распределению скоростей во вращающемся твердом теле.

5. В кольцевом пространстве центробежного отделителя с развитой цилиндрической частью скос потока возрастает по мере приближения его к конусу, одновременно снижается абсолютная величина скорости газа.

6. Скорость газовой фазы в конусе отделителя с развитой цилиндрической частью меньше, чем в отделителе с укороченной цилиндрической частью. Переход от нисходящего движения газа в восходящее в конусе отделителя с развитой цилиндрической частью происходит вблизи от стенки конуса, а в конусе отделителя с укороченной цилиндрической частью — на значительном расстоянии от стенки.

7. Движение двухфазного потока в центробежном отделителе характеризуется раздельным движением фаз. При этом на характер движения газовой фазы существенное влияние оказывает твердая фаза, в силу этого с увеличением концентрации двухфазного потока увеличивается скос газового потока и снижается его скорость.

8. Снижение гидравлического сопротивления центробежного отделителя с увеличением концентрации двухфазного потока происходит вследствие воздействия потока твердой фазы на газовую при их совместном движении в отделителе. Результатом такого воздействия является уменьшение пути газа в центробежном отделителе и снижение его скорости, что и вызывает уменьшение сопротивления.

9. С возрастанием скорости входа газа в отделитель уменьшается его относительное сопротивление. В диапазоне изменения скорости входа $V_{вх} = 11 \div 18$ м/сек изменение уноса материала из отделителя незначительно. Поэтому величину скорости входа потока в отделитель можно принимать при расчете $V_{вх} = 12 \div 16$ м/сек.

10. Сближение траекторий движения твердой и газовой фаз в центробежном отделителе улучшает эффект отделения и снижает расход энергии на процесс отделения. В силу чего увеличение угла наклона направляющего аппарата снижает абсолютное сопротивление отделителя и увеличивает относительное сопротивление. Оптимальный технологический эффект при высоких значениях концентрации смеси имеет отделитель с углом наклона направляющего аппарата $\alpha = 12^\circ$.

11. При углах раскрытия конуса θ , равных $16^\circ 40' \div 24^\circ 50'$, сопротивление отделителя изменяется незначительно и имеет минимальное значение. Наименьшей величиной уноса материала обладает отделитель с $\theta = 16^\circ - 17^\circ$. В силу сказанного можно рекомендовать угол раскрытия конической части отделителя $\theta = 16^\circ - 17^\circ$.

12. С увеличением высоты цилиндрической части величина абсолютного сопротивления центробежного отделителя уменьшается. Изменение высоты цилиндрической части центробежного отделителя не оказывает существенного влияния на технологический показатель его работы.

13. Оптимальное значение отношения диаметра выхлопной трубы к диаметру цилиндрической части отделителя $\frac{D_{в}}{D_{ц}} = 0,6$, при этом отношение высоты входного патрубка к его шарице равно $\frac{a}{b} = 1,92$.

14. Установка прямой улитки на отделитель при больших значениях концентрации смеси увеличивает гидравлическое сопротивление в среднем на 8%. Установка на отделитель обратной улитки не рекомендуется, так как она вызывает повышение сопротивления отделителя в среднем на 32% по сравнению с сопротивлением отделителя без улитки. Установка улиток на центробежный отделитель незначительно влияет на унос материала.

15. Увеличение диаметра цилиндрической части центробежного отделителя повышает его абсолютное сопротивление и

снижает относительное. Повышение диаметра цилиндрической части отделителя, начиная с $D_{ц} = 300$ мм, ухудшает его технологический эффект.

16. Присос воздуха через разгрузочное отверстие резко увеличивает унос материала из отделителя. При эксплуатации отделителей необходимо избегать больших присосов воздуха через шлюзовый затвор, так как это приведет к большой пылевой нагрузке аппаратов вторичной очистки.

17. Центробежный отделитель для установок пневматического транспорта должен обеспечить нормальное протекание трех этапов разделения двухфазного потока, для чего он должен иметь направляющий аппарат с большим углом наклона, относительно небольшую цилиндрическую часть и развитую коническую. Основные размеры центробежного отделителя, обеспечивающие оптимальное течение процесса разделения двухфазного потока, рекомендуется выбирать по следующим эмпирическим уравнениям.

Диаметр цилиндрической части:

$$D_{ц} = 450 \div 480 \sqrt{\frac{Gm}{\rho V_{вх} \gamma_v}} = 450 \div 480 K \dots \text{мм},$$

где:

$$K = \sqrt{\frac{Gm}{\rho V_{вх} \gamma_v}}$$

Gm — производительность установки по количеству подаваемого материала в кг/мин;

$V_{вх}$ — скорость входа газа в отделитель м/сек;

ρ — концентрация смеси кг/кг;

γ_v — удельный вес воздуха кг/м³.

Диаметр выхлопной трубы: $D_{в} = 280K$

Ширина входного патрубка: $b = 90K$

Высота входного патрубка: $z = 175K$

Шаг направляющего аппарата: $t = 310K$

Высота цилиндрической части центробежного отделителя:

$$h_{ц} = 370 K \dots \text{(мм)}$$

Высота конической части:

$$h_{к} = 1600 K - 3,40 d,$$

где d — диаметр разгрузочного отверстия ($d = 100-150$ мм).

Углубление выхлопной трубы в конус принимаем равным:

$$e = 45 K$$

18. Сопротивление центробежного отделителя рекомендуется определять по уравнению:

$$H_{от} = \xi_0 \frac{\gamma V_{вх}^2}{2g} - B \rho^n$$

где величины „ B “ и „ n “ для рекомендуемых типов центробежных отделителей в пределах входной скорости $V_{вх} = 12-16$ м/сек. приводятся в таблице, а величина $\xi_0 = 12,4 D_{ц}$ ($D_{ц}$ в метрах).

Диаметр цилиндрической части $D_{ц}$ (мм)	Значение коэффициента „ B “	Значение коэффициента „ n “
300	10,7	0,299
340	16,2	0,266
400	20,3	0,226
450	26,6	0,207
500	31,3	0,165
550	36,0	0,134
600	40,7	0,102

Соблюдение указанных размеров центробежных отделителей обеспечивает достижение достаточно высокого технологического эффекта их работы при минимально возможном сопротивлении.

