

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-421.86

ОТСТОЙНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ШИРИНОЙ 6 м СО  
ВСТРОЕННОЙ КАМЕРОЙ ХЛОПЬЕОБРАЗОВАНИЯ  
(2 ОТДЕЛЕНИЯ)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

21654-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать *XII* 1986 года

Заказ № *15090* Тираж *540* экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

21654-01

902-2-421.86

ОТСТОЙНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ШИРИНОЙ 6 м СО ВСТРОЕННОЙ  
КАМЕРОЙ ХЛОПЬЕОБРАЗОВАНИЯ

(2 ОТДЕЛЕНИЯ)

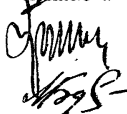
СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I - Пояснительная записка
- АЛЬБОМ II - Технологическая, строительные части.  
Автоматизация, КИП
- АЛЬБОМ III - Строительные изделия
- АЛЬБОМ IV- Ведомости потребности в материалах
- АЛЬБОМ V - СМЕТЫ

Разработан проектным  
институтом ЦНИИЭП  
инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем  
Приказ № 320 от 5 ноября 1985 г.

1 Главный инженер института  
Главный инженер проекта



А.Кетаев  
Л.Будаева

## АЛЬБОМ I

## О Г Л А В Л Е Н И Е

21654-01

1. Общая часть	стр.
2. Технологическая часть	3
3. Строительная часть	5
4. Автоматизация, КИП	10
5. Указания по привязке	15
6. Показатели изменения сметной стоимости	16
	17.

## Авторы пояснительной записки

Общая и технологическая части

Строительная часть

Электротехническая часть

Л. Будаева

Т. Лоуцкер

П. Постникова

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта

Л. Будаева

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## I.1. Введение

Рабочие чертежи отстойников горизонтальных шириной 6 м со встроенной камерой хлопьеобразования для станции физико-химической очистки сточных вод производительностью 10 тыс.м<sup>3</sup>/сутки разработаны по плану бюджетных проектных работ Госгражданстроя на 1986 год.

В состав проекта входят отстойники и камера смешения.

Сооружения предназначены для выделения основной массы загрязнений при реагентной обработке сточных вод, прошедших решетки и песколовки.

При физико-химической очистке сточных вод эффект осветления в отстойниках составляет: по взвешенным веществам 80%, по БПК полн. - 75%, по ХПК - 60%, по растворимым фосфатам - 80%. Влажность осадка 96%.

Технологические расчеты приведены в альбоме I типовых материалов для проектирования 902-03-50.8<sup>А</sup>

## I.2. Техничко-экономические показатели

Наименование	Един. изм.	Показатели	
		отстойники	камера смешения
I	2	3	4
Строительный объем			
общий	м <sup>3</sup>	2030,9	149,8
в том числе:			
камеры хлопьеобразования	"	143,0	-
отстойников	"	1887,9	-

902-2-421.86

(I) 4

I	2	3	4
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	511,4	46,8
Пропускная способность отстойников при времени отстаивания 1,5 ч	м <sup>3</sup> /ч	648,0	-
Обслуживающий персонал	чел.	4	
Сметная стоимость строительства	тыс. руб.	79,03	3,09
в том числе:			
строительно-монтажных работ	-"	73,42	3,09
оборудования	-"	5,61	-
Стоимость I м <sup>3</sup> строительного объема	руб.	41,9	20,6
Стоимость на I м <sup>3</sup> часовой производительности	-"	120,0	4,7
Трудозатраты	чел.дн.	1332,0	159,99
Расход строительных материалов			
Цемент, приведенный к М400	т	273,5	66,0
Сталь, приведенная к классам А-I и С38/23	т	25,40	5,83

Примечание: Эксплуатационные расходы рассчитаны и включены в эксплуатационную смету по комплексам очистных сооружений, приведенную в типовых материалах для проектирования 902-03-50.86 альбом 1.  
Технико-экономические показатели камеры смешения даны для реагента железный купорос и концентрации загрязнений 300 мг/д.

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Технологическая схема

Сточная вода после песколовки поступает в камеру смешения (вариант-горизонтальные песколовки с круговым движением воды), куда вводится 10%-ный раствор коагулянта и далее по лотку направляется в распределительный лоток отстойников, который обеспечивает равномерное распределение воды по секциям отстойников.

Из распределительного лотка сточная вода по трубопроводам поступает в камеру хлопьеобразования, оборудованную неподвижным сегнеровым колесом. В камере поддерживается необходимая интенсивность перемешивания, создающая оптимальные условия для коагулирования загрязнений и образования хлопьев.

Раствор ПАА 0,1%-ой концентрации подают в подводящий лоток отстойников перед водоизмерительным лотком.

Сточная вода через решетку-успокоитель поступает в отстойник, где происходит осаждение взвешенных веществ. Из отстойника осветленная вода сливается через зубчатый водослив в сборный лоток и далее по трубопроводу отводится в отводящий лоток отстойников, на выходе которого установлена защитная сетка с размером ячеек 10x10 мм с целью исключения возможности попадания в последующие сооружения крупных плавающих загрязнений. Всплывающие вещества через воронку по трубопроводу направляются в иловой колодец.

Осадок из отстойников эрлифтами удаляется в иловой колодец.

При использовании в качестве реагента сернокислого алюминия в камеру смешения насосами-дозаторами подается 5%-ный раствор коагулянта.

## 2.2. Описание сооружений

Отстойники горизонтальные шириной секции 6,0 м со встроенной камерой хлопьеобразования представляют собой двухсекционное прямоугольное сооружение с бункерным днищем. На расстоянии 500 мм от зубчатого водослива установлен деревянный щит для задержания плавающих веществ.

При входе в отстойник установлена камера хлопьеобразования диаметром 5,5 м, высотой 2,8 м. Нижняя часть камер оборудована деревянной решеткой-успокоителем.

Эрлифты для удаления осадка установлены на отметке - 6,45.

Объем иловой части отстойника принят с учетом объема выпадающего осадка за период не более 2 суток.

Полная строительная высота (глубина) отстойника Н стр. определена как сумма высоты рабочей (проточной) части, нейтрального слоя, иловой части и высоты борта над уровнем воды. Глубина проточной части отстойника принята равной 2,7 м.

Камеры смешения - прямоугольные в плане. Камера № 1 размером 6,0х6,0 с рабочей глубиной 2,6 м применяется для раствора железного купороса.

Камера № 2 размером 2,0х1,5 м с рабочей глубиной 2,6 м применяется для реагента хлорного железа или сернокислого алюминия.

На расстоянии 0,18 м от дна камер установлены аэраторы из дырчатых труб с отверстиями диаметром 3 мм.



## 2.3. Гидравлический расчет сооружений

альбом П лист НК-3 типовой проект 902-03-50.86

Расчет отстойников со встроенной камерой хлопьеобразования ведется в соответствии со СНиП 2.04.03-85 и на основании технического задания НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды (НИИ КВиОВ) АКХ им. К. Д. Памфилова.

Расчетное время пребывания воды в камере хлопьеобразования принято 10 мин., в отстойниках - 1,5 ч. скорость осаждения 0,8-1 мм/с.

Участок от распределительного лотка до впуска водовоздушной смеси в отстойник.

Потери напора на вход в камеру хлопьеобразования

$$h = \xi \frac{V^2}{2g} \text{ м}$$

где:  $\xi = 1,5$  - коэффициент местного сопротивления на сужение потока и создание скорости.

Потери напора в Сегнеровом колесе

$$h = \xi \frac{V_1^2}{2g} \text{ м}$$

$$\xi = \frac{\omega_{\text{сop.}}}{\omega_{\text{тр.}}} - \text{коэффициент сжатия струи}$$

где:  $\omega_{\text{сop.}}$  - площадь сжатого сечения сопла

$\omega_{\text{тр.}}$  - площадь сжатого сечения подводящего трубопровода

$V_1$  - скорость в сопле

Водовоздушная смесь из камеры хлопьеобразования через решетку-успокоитель с размером ячеек 0,5x0,5 м поступает в отстойник.

Расход сточной воды через одну ячейку

$$q_1 = \frac{Q}{n} \text{ м}^3/\text{с},$$

где:  $Q$  - максимально-секундный расход м<sup>3</sup>/с

$n$  - количество ячеек

Средняя скорость прохождения водовоздушной смеси через ячейку

$$V_1 = \frac{q_1}{\omega} \text{ м/с},$$

где:  $n$  - количество ячеек 9 шт.

$\omega$  - площадь живого сечения одной ячейки, м<sup>2</sup>

Потери напора в решетке-успокоителе

$$h = \xi \frac{V_1^2}{2g} \text{ м}$$

где:  $\xi = 5$  - коэффициент сопротивления

(П.Г.Киселев "Справочник по гидравлическим расчетам. Энергия, 1972г. стр.43).

Участок отводящей системы отстойника

Для равномерного сбора воды по фронту водослива сборного лотка отстойника переливная кромка его выполнена с треугольными вырезами, через которые происходит слив воды в лоток.

Ширина и высота водоотводящего лотка отстойника постоянные по всей длине и приняты по расчету, а также из конструктивных соображений.

Количество водосливов

$$m = \frac{L}{\ell} \quad \text{шт.}$$

где:  $\ell$  - шаг водосливов отводящего лотка - 0,2 м

$L$  - длина отводящего лотка, м

Расход сточной воды через один водослив

$$q = \frac{Q}{m} \quad \text{м}^3/\text{с}$$

Рабочая высота водослива определена по формуле

$$h_p = \sqrt[5]{\left(\frac{q}{1,4}\right)^2} \quad \text{м}$$

Строительная высота водослива определена по формуле

$$h_c = h_p + 0,03 \text{ м}$$

Потери напора на разделение и слияние потока

$$h = \xi \frac{V^2}{2g} \quad \text{м}$$

где:  $\xi$  - 1,5 и 3,0 - коэффициент местного сопротивления (гл. IV стр. 301 справочник Н.Н.Павловского)

$V$  - скорость в лотке перед слиянием потока - 0,4 м/с

Расчет потерь в решетке на выходе из отстойника аналогичен расчету в решетке-успокоителе. Количество ячеек сечения 10x10 мм - 2100 шт.

Подводящие и отводящие лотки рассчитаны на максимальный секундный расход сточных вод с коэффициентом 1,4.

Потери напора в лотках следует определять по формуле:

$$h = iL + \sum h$$

где:  $i$  - гидравлический уклон.

$L$  - длина лотка в м

$\sum h$  - сумма местных потерь напора в м в зависимости от местных сопротивлений

Высотная схема движения воды по сооружениям приведена т.м.п на листе НК-3 альбом П

### 3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Природные условия строительства и технические условия на проектирование

Природные условия и исходные данные для проектирования приняты в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства" СН 227-82 и серией 3.900-3.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°C, скоростной напор ветра для I географического района - 0,265 кПа.

Вес снегового покрова для III района

Рельеф территории спокойный. Грунтовые воды отсутствуют. Грунты в основании непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками.

$$\psi^H = 0,49 \text{ рад или } 28^\circ \quad \sigma^H = 2 \text{ кПа (0,02 кгс/см}^2\text{)} \quad E=14,7 \text{ МПа (150 кгс/см}^2\text{)}$$

$$\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$$

Коэффициент безопасности по грунту  $K=1,0$ .

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов. Проектом не предусмотрены особенности строительства в районе вечной мерзлоты на макропористых и водонасыщенных грунтах, в условиях оползней, оспей, карстовых явлений и т.п.

### 3.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Горизонтальные отстойники – двухсекционное прямоугольное сооружение размерами в плане 12х36 м и глубиной 6,4 м.

Днище – бункерное из монолитного железобетона, армируется сварными сетками и каркасами.

Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-3 вып.3/82, заделываемых в паз днища.

Наружные углы стен – монолитные железобетонные.

Распределительный лоток из монолитного железобетона устанавливается на стене по оси "I" по железобетонным балкам – насадкой; сборные лотки у оси "2" выполняются из элементов серии 3.900-3 вып.8 и устанавливаются на металлических кронштейнах; отводящий лоток монолитный железобетонный устанавливается на опоры из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 за пределами сооружения. Проходные мостики выполняются из сборных железобетонных плит по серии 3.900-3 вып.8 и 3.006.1-2/82.

Опорные балки для камер хлопьеобразования - металлические.

Стыки стеновых панелей шпачные, выполняются путем инъектирования зазора между панелями цементно-песчаным раствором на вяжущем цементе. Бетонная смесь для заделки стеновых панелей должнаготавливаться в соответствии с "Рекомендациями по замоноличиванию вертикальных и горизонтальных стыков емкостей бетоном (раствором) на вяжущем цементе (НИИЖБ, 1968 г.)

Распределительные камеры № I и № 2 - прямоугольные сооружения размерами в плане 6,0х6,0 м и 1,5х2,0 м соответственно и глубиной 3,0 м, выполняются из монолитного железобетона.

### 3.3. Отделка и мероприятия по защите от коррозии

Монолитные участки стен со стороны воды торкретируются на 25 мм с последующей затиркой цементным раствором. Бункера днища штукатурятся.

Со стороны земли монолитные участки стен затираются цементно-песчаным раствором. Все металлоконструкции, соприкасающиеся с водой, окрашиваются лаком ХВ-76 по ГОСТ 7313-75<sup>х</sup> за три раза по о грунтовке ХС-010 за два раза.

Все закладные детали оцинковываются. Нарушенное сваркой цинковое покрытие восстанавливается методом металлизации.

Все прочие металлические конструкции окрашиваются масляной краской по ГОСТ 3292-75 за два раза по о грунтовке.

### 3.4. Расчетные положения

Стены отстойника рассчитаны как консольные плиты на нагрузки от гидростатического давления воды и бокового давления грунта при различной их комбинации с учетом вертикальной нагрузки от лотков и скребкового механизма.

### 3.5. Соображения по производству работ

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-8-76.

Способы разработки котлована и планировки дна должны исключать нарушение естественной структуры грунта основания.

Обсыпка стенок сооружения должна производиться слоями 25-30 см равномерно по периметру. Откосы и горизонтальные поверхности обсыпки планируются с покрытием насыпи слоем растительного грунта.

Перед бетонированием дна установленная опалубка и арматура должны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту, к акту прикладываются сертификаты на арматурную сталь и сетки.

Днище бетонируется непрерывно параллельными полосами без образования швов. Ширина полос принимается с учетом возможного темпа бетонирования и необходимости сопряжения вновь уложенного бетона с ранее уложенным до начала схватывания ранее уложенного бетона.

Уложенная в днище бетонная смесь уплотняется вибратором, поверхность выравнивается вибробрусом, для чего при бетонировании применяются переносные маячные рейки.

Приемка работ по устройству дна оформляется актом, где должны быть отмечены:

прочность и плотность бетона;

соответствие размеров и отметок дна проектным данным;

наличие и правильность установки закладных деталей;

отсутствие в днище выбоин, обнажений арматуры, трещин и т.д.

Отклонения размеров дна от проектных не должны превышать:

в отметках поверхностей на I и плоскости в любом направлении  $\pm 5$  мм;

в отметках поверхностей паза зуба  $\pm 4$  мм.

К монтажу сборных железобетонных панелей разрешается приступить при достижении бетоном дна 70% проектной прочности.

Непосредственно перед установкой панелей пазы дна очищаются и обрабатываются пескоструйным аппаратом, промываются водой под напором и на дно паза наносится слой выравнивающего цементно-песчаного раствора до проектной отметки.

Монтаж панелей производится с геодезическим контролем. Приемка законченных монтажных работ, а также промежуточные приемки производятся в соответствии со СНиП III-16-80. При монтаже панелей особое внимание уделять замоноличиванию панелей в днаще (см. указания серии 3.900-3 вып.2/82).

Допускаемые отклонения при монтаже устанавливаются в соответствии со СНиП III-16-80 и ГОСТ 21778-81, 21779-82 и не должны превышать следующих величин:

Несовместимость установочных осей  $\pm 2$  мм

отклонение от плоскости по длине  $\pm 20$  мм

Зазор между опорной плоскостью и плоскостью дна  $+ 10$  мм

отклонение от вертикальной плоскости панелей в верхнем сечении  $\pm 4$  мм.

После установки панелей, устройства стыковых соединений и заделки панелей в пазы дна производится бетонирование монолитных участков.

Инвентарная опалубка при бетонировании устанавливается с внутренней стороны стены на всю высоту, а с наружной стороны - на высоту яруса бетонирования с наращиванием по мере бетонирования.

Крепление опалубки производится к выпускам арматуры стеновых панелей. Стержни, крепящие опалуб-



ку, должны располагаться на разных отметках и не должны пересекать стык насквозь.

Бетонирование стен производится поярусно с тщательным вибрированием. Бетонная смесь должна приготавливаться на тех же цементах и из тех же материалов, что и основные конструкции.

Уложенный бетон должен твердеть в нормальных температурно-влажностных условиях.

Допускаемые отклонения при сооружении монолитных участков стен устанавливаются такие же, как и при монтаже панелей.

Гидравлическое испытание производится на прочность и водонепроницаемость до засыпки котлована при положительной температуре наружного воздуха, путем заполнения сооружения водой до расчетного горизонта и определения суточной утечки.

Испытание допускается производить при достижении бетоном проектной прочности и не ранее 5-ти суток после заполнения водой.

Сооружение признается выдержавшим испытание, если убыль воды за сутки не превышает 3 л на 1 м<sup>2</sup> смоченной поверхности стен и дна; через стыки не наблюдается выход струек воды, а также не установлено увлажнение грунта в основании.

Все работы по испытанию производятся в соответствии со СНиП III-30-74.

#### 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ И КИП

Проектом предусмотрено измерение уровня осадка в отстойниках прибором СУ-102, блок сигнализации которого установлен на щите автоматизации в производственно-вспомогательном здании.

**Б. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ**

Определить количество отстойников. Минимальное количество отстойников надлежит принимать не менее двух, при условии, что все отстойники являются рабочими.

Произвести поверочный гидравлический расчет подводящих и отводящих лотков.

Принять тип камеры смешения в зависимости от принятого реагента.

Таблица выбора камеры смешения дана на чертеже отстойника лист ТХ-1.

При привязке типового проекта к конкретным климатическим и инженерно-геологическим условиям площадки необходимо:

произвести контрольную проверку прочности ограждающих конструкций на известные физико-механические свойства грунтов (высоту засыпки, объемный вес грунта, угол внутреннего трения).

При строительстве в слабофильтрующих грунтах для отвода верховодки и фильтруемой из сооружения воды, под днищем запроектировать пластовый дренаж, связываемый по периметру сооружения с дренажной сетью.

При разработке проекта дренажа особое внимание следует обратить на предотвращение выноса частиц грунта подстилающих слоев, а также на мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу дренажа в период строительства и эксплуатации сооружения.

6.2. Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов (в соответствии с СН 614-79)

За базисный технический уровень (БТУ) принят проект "Отстойники горизонтальные шириной 6м (4 отделения).

За новый технический уровень (НТУ) принят типовый проект "Отстойники горизонтальные шириной 6 м со встроенной камерой хлопьеобразования (2 отделения).

Одобрено научно-техническим советом института ЦНИИЭП инженерного оборудования, протокол №

$$\text{Коэффициент сопоставимости } K_c = \frac{\text{III}}{\text{II2}}$$

III - площадь отстойника - БТУ

II2 - площадь отстойника со встроенной камерой хлопьеобразования - НТУ

$$K_c = \frac{586}{511,4} = 1,15$$

При расчете приняты следующие обозначения:

П2 - площадь резервуара

Со - изменение сметной стоимости строительства по сравнению с БТУ, тыс.руб.

Со1 и Со2 - сметная стоимость строительства при БТУ (1) и при НТУ (2), тыс.руб.

Ссм - изменение сметной стоимости строительно-монтажных работ по сравнению с БТУ, тыс.руб.

Ссм1 и Ссм2 - сметная стоимость строительно-монтажных работ при БТУ (1) и при НТУ (2), тыс.руб.

Ч - изменение затрат труда по сравнению с БТУ, чел.дн.

Ч1 и Ч2 - затраты труда при БТУ (1) и при НТУ (2), чел.дн.

М - изменение расхода основных строительных материалов по сравнению с БТУ, т.м3.

М1 и М2 - расход основных строительных материалов при БТУ (1) и при НТУ (2), т.м.3.

## 6. Показатели изменения сметной стоимости.

Перечень сравниваемых конструктивных элементов зданий для расчета показателей  
приведены в таблице.

Таблица I

Наименование	Един. изм.	Объем применения по проектам		При новом техническом уровне (НТУ)
		при базисном техническом уровне (БТУ) объем	№ проекта	
I	2	3	4	5

Строительный объем м3

Отстойники первичные  
горизонтальные шириной  
6 м (4 отделения)

2348

902-2-305

Отстойники горизонтальные  
шириной 6 м со встроенной  
камерой хлопьеобразования  
(2 отделения)

2030.9



Относительные показатели изменения сметной стоимости, % по объекту

$$\text{Эс} = \frac{\sum \Delta C_o \times 100}{C_{o2} \pm \sum \Delta C_o} = \frac{2,64 \times 100}{82,12 + 2,64} = \frac{264}{84,76} = 3,11\%$$

по строительно-монтажным работам:

$$\text{Эсм} = \frac{\sum \Delta C_{см} \times 100}{C_{см2} \pm \sum \Delta C_{см}} = \frac{1,71 \times 100}{76,51 + 1,71} = \frac{171}{78,22} = 2,19\%$$

Удельные капитальные вложения по объекту, руб. на единицу общей площади при базисном техническом уровне (БТУ)

$$\text{Ук1} = \frac{C_{o2} \pm \sum \Delta C_o}{П_2} = \frac{82120 + 264}{511,4} = \frac{82384}{511,4} = 161,1 \text{ руб/м}^2$$

При новом техническом уровне (НТУ).

$$\text{Ук2} = \frac{C_{o2}}{П_2} = \frac{82120}{511,4} = 160,58 \text{ руб/м}^2$$

Показатели изменения расхода основных строительных материалов приведены в таблице.

Таблица 3

Наименование	Расчетный объем примене- ния м	Цемент, т.		Сталь, т.	
		з/б конструкции В приведенном исчислении	бетонные_констр. В приведенном исчислении	В натуральном исчислении	В приведенном исчислении
I	2	3	4	5	6
БТУ	2348	114,7	42,4	57,5	71,00
НТУ	2030,9	85,0	254,5	26,71	32,23
Изменение ( м)					
Снижение +		16,95		25,78	30,94
Увеличение -			-211,6		
M = M1-M2xKc					



Относительные изменения расхода основных строительных материалов приведены в таблице.

Таблица 4

Наименование	Показатель расхода материалов увеличения (-)	Показатели удельного расхода материалов на единицу общей площади		Показатели расхода материалов на I тыс. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ	
		БТУ	НТУ	БТУ	НТУ
	$\Sigma M = \frac{\Sigma \Delta M \times 100}{M_{02} \pm \Sigma \Delta M}$	$U_{M1} = \frac{M_{02} \pm \Sigma \Delta M}{\Pi 2}$	$U_{M2} = \frac{M_{02}}{\Pi 2}$	$P_{M1} = \frac{M_{02} \pm \Sigma \Delta M}{C_{CM2} \pm \Sigma \Delta C_{CM}}$	$P_{M2} = \frac{M_{02}}{C_{CM2}}$
I	2	3	4	5	6
Цемент в приведенном исчислении:					
к.б. конструкции	16,6%	0,20т/м <sup>2</sup>	0,17т/м <sup>2</sup>	1,30т	1,11т
Бетонные конструкции	-49%	0,08т/м <sup>2</sup>	0,49т/м <sup>2</sup>	0,54т	3,32т
Сталь:					
В нейтральном исчислении	41,4%	0,20т/м <sup>2</sup>	0,05т/м <sup>2</sup>	0,67т	0,34т
в приведенном исчислении	41,9%	0,18т/м <sup>2</sup>	0,06т/м <sup>2</sup>	0,80т	0,41т
Бетон:					
к.б. конструкции	12,3%	0,65т/м <sup>2</sup>	0,56т/м <sup>2</sup>	4,28м <sup>3</sup>	3,83м <sup>3</sup>
Бетонные конструкции	-551%	0,02т/м <sup>2</sup>	0,16т/м <sup>2</sup>	1,8м <sup>3</sup>	10,9м <sup>3</sup>

Увеличение показателя расхода бетона и цемента для бетонных конструкций (набетонки и подбетонки) в проекте (НТУ) вызвано тем, что днище по технологическим требованиям выполнено многобункерным, а в проекте (БТУ) - практически плоским.

Разработанный многобункерный отстойник дает возможность отказаться от скребкового механизма, который потребует значительной переработки для условий удаления осадка при физико-химической очистки и фактического перевода оборудования в нестандартизированное.

Отсутствие скребкового механизма упрощает эксплуатацию отстойников.

Увеличение расхода бетона компенсируется уменьшением расхода металла и затрат на электроэнергию.