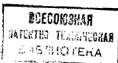




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



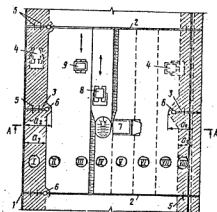
(21) 4493536/15
(22) 12.07.88
(46) 07.01.91, Бюл. № 1
(71) Среднеазиатское отделение Всесоюзного проектно-исследовательского и научно-исследовательского института "Гидропроект" им. С.Я.Лука
(72) Г.П.Суханкин, Э.В.Куракина, В.И.Вареник, В.В.Судаков, М.А.Картелева, С.М.Гинсбург, В.С.Цянгин, А.Ф.Зеленин, В.В.Синев и В.П.Шкарин (53) 627.8 (088.8)
(56) Судаков В.В., Картелева М.А., Суханкин Г.П. и др. Пути строительства гравитационных плотин из укатанных бетонов. Материалы конференции и совещаний по гидротехнике: Пути повышения технологичности конструкций гидросооружений для районов Сибири и Дальнего Востока. - М.: Энергоиздат, 1981, с. 37-45.

Завершение бетонных работ по плотине Анпер Стиллиуотер (США). - Экспресс-информация: Энергетика и электрификация, сер. Гидроэнергетика за рубежом, вып. 3. - М.: Информэнерго, 1988, с. 27-30.

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ГРАВИТАЦИОННОЙ ПЛОТИНЫ С ЯДРОМ ИЗ УКАТАННОГО БЕТОНА

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к способам возведения бетонных гравитационных плотин. Цель изобретения - повышение надежности и снижение стоимости плотины. При осуществлении способа укладку пластичной и жесткой бетонных смесей ведут слоями одинаковой толщины, начиная в каждой секции с укладки в наружную зону у напорной грани полосы I пластичного

бетона. Ширину полосы принимают исходя из допускаемых градиентов напора и достаточной для размещения швов-надрезов 3, уплотнений и дренажа межсекционных швов 2. К полосе I пластичного бетона укладывают полосы жесткого бетона II и завершают укладкой в наружной зоне у низовой грани полосы пластичного бетона VIII, ширину которой принимают достаточной для размещения швов-надрезов 3 и уплотнений межсекционных швов 2 с этой стороны. Подготовку горизонтальных поверхностей с удалением цементной пленки производят только для бетона наружных зон I и VIII. Бетонирование секций начинают с полосы I пластичной бетонной смеси у наружной грани, затем укладывают смежные полосы II и VII жесткой бетонной смеси такой же толщины. Переходя к полосе VIII пластичного



Фиг.1

тичной бетонной смеси у другой наружной грани, укладывают ее толщиной, равной двойной толщине полос II - VII жесткой бетонной смеси, которые укладывают в обратной последовательности, приближаясь к наружной грани, от которой начали бетонирова-

Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к способам возведения бетонных гравитационных плотин.

Цель изобретения - повышение надежности и снижение стоимости плотин.

На фиг.1 схематично представлен план бетонирования секции гравитационной плотины; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 и 4 - последовательность укладки бетона.

Способ осуществляют следующим образом.

Бетонирование равномерно нарастающей по высоте плотины ведут посекционно. При подготовке секций к укладке бетонной смеси на напорной (полоса I) и низовой (полоса VIII) гранях плотины устанавливают опалубку 1, монтируют элементы, формирующие межсекционные швы 2 и швы-надрезы 3, удаляют цементную пленку с поверхности бетона наружных зон, очищают и увлажняют горизонтальную поверхность всего уложенного ранее бетона.

Бетонирование каждой секции начинают со стороны напорной грани плотины, укладывая пластичную бетонную смесь полосой I и уплотняя ее глубинными вибраторами 4. Толщину этой полосы принимают обычно равной 0,5-1,0 м, а ширину (a_1) - исходя из допускаемых градиентов напора и достаточной (a_2) для размещения в ней швов-надрезов 3, а также уплотнений 5, дренажей и смотровых колодцев 6 межсекционных швов 2. При несовпадении величин a_1 и a_2 в местах швов 2 делают уширения. Подачу бетонной смеси непосредственно к месту укладки осуществляют бетоноукладочными кранами (не показано) либо внутриблочными бетоновозами 7, в которые бетонную смесь перегружают из транспортных средств, доставляющих ее от бетонного завода

ние, где укладывают завершающую полосу XI пластичной бетонной смеси толщиной, равной первоначальной. После этого устраивают технологический перерыв в укладке бетона в секцию. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

к плотине. Разравнивание бетонной смеси ведут бульдозерами 8, а уплотнение - пакетами глубинных вибраторов 4, навешанных на тракторы.

Заключив укладку полосы I, укладывают полосу II из жесткой бетонной смеси. Толщина этой полосы равна толщине полосы I, а ширина определяется предельно допускаемым временем перекрытия бетонных смесей по поверхности контакта полос I-II и II-III при расчетной интенсивности подачи смеси к месту укладки и условиями производительной работы разравнивающего 8 и уплотняющего 9 механизмов. Подача и разравнивание бетонной смеси производится теми же механизмами, что и при бетонировании полосы I, а уплотнение достигается укаткой виброкатками 9 или катками статического действия.

Число проходов катка по одному следу определяется его параметрами, характеристиками бетонных смесей и требуемой степенью их уплотнения.

Уплотняя полосу II, каток 9 заезжает на 0,1-0,5 м на полосу I, что при равенстве толщины полос и соблюдении предельно допустимого времени перекрытия бетонной смеси по поверхности полос I-II надежно обеспечивает плотный прочный контакт между бетоном из пластичной бетонной смеси и укатанным бетоном. После бетонирования полосы II приступают к укладке бетонной смеси в полосу III и затем последовательно укладывают следующие полосы IV, V, VI, VII.

Бетонирование секций завершают укладкой в наружную зону у низовой грани плотины полосы VIII пластичного бетона. Толщина этой полосы равна толщине предыдущих полос, а ширину (a_1) принимают из условия защиты ядра плотины из жесткого бетона от внешних воздействий и достаточной (a_2) для размещения в ней швов-надрезов 3,

уплотнений 5, дренажей и смотровых колодцев 6 межсекционных швов 2 с нижней грани плиты. Для укладки пластичной бетонной смеси полосы VIII, уплотняемой глубинными вибраторами 4, используют те же механизмы и приемы, что и при бетонировании полос 1.

Уход за бетоном и регулирование температурного режима бетонной кладки осуществляют в теплое время года за счет искусственного поверхностного охлаждения, постоянно поддерживая открытые поверхности уложенного бетона во влажном состоянии, в наиболее жаркое время года для бетона наружных зон организуют поверхностный полив водой, в холодное время года организуют теплосащиты.

С целью уменьшения горизонтальных швов в наружных зонах, а также сокращения переключений бетонного завода с одного режима на другой укладку бетонной смеси ведут в последовательности, показанной на фиг. 3, т.е. начинают укладку пластичной бетонной смеси у наружной грани (полоса I), затем укладывают смежные полосы (II, III, IV, V, VI, VII) жесткой бетонной смеси такой же толщины, а переходя к полосе пластичной бетонной смеси (VIII) у другой наружной грани, укладывают ее толщиной, равной двойной толщине полос жесткой бетонной смеси (II-VII), которые укладывают в обратной последовательности (IX, X, XI, XII, XIII, XIV), приближаясь к наружной грани, от которой начали бетонирование, где укладывают завершающую полосу пластичной бетонной смеси (XV) толщиной, равной первоначальной, после чего устраняют технологический перерыв в укладке бетона в секцию.

С целью сокращения времени перекрытия горизонтальных швов, ведя бетонирование описанным способом, пластичную бетонную смесь у наружных граней плиты укладывают полосами двойной толщины от 2 до 24 раз, бетонирова секции непрерывно и наращивая ее в высоту на заданную величину в соответствии с теплотехническими расчетами.

Увеличение укладки полос двойной толщины более чем в 24 раза практически невозможно из-за технологических характеристик существующего бето-

ноукладочного оборудования. Схема укладки полос в этой последовательности приведена на фиг. 4.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ возведения гравитационной плиты с ядром из укатанного бетона, включающий последовательно чередующуюся укладку пластичной и жесткой бетонных смесей с секционной разрезкой, уход за уложенным бетоном и подготовку горизонтальных поверхностей уложенного бетона перед укладкой следующего по высоте слоя, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и снижения стоимости плит, укладку пластичной и жесткой бетонных смесей ведут слоями одинаковой толщины, начиная в каждой секции с укладки в наружную зону у напорной грани полосы пластичного бетона, ширину которой принимают достаточной для размещения швов-надрезов, уплотнений и дренажа межсекционных швов, к полосе пластичного бетона укладывают полосы жесткого бетона и завершают укладкой в наружной зоне у низовой грани полосы пластичного бетона, ширину которой принимают достаточной для размещения швов-надрезов и уплотнений межсекционных швов с этой стороны, при этом подготовку горизонтальных поверхностей с удалением цементной пленки производят только для бетона наружных зон.

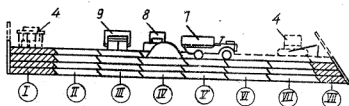
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что бетонирование секции начинают с полосы пластичной бетонной смеси у наружной грани, затем укладывают смежные полосы жесткой бетонной смеси такой же толщины, а переходя к полосе пластичной бетонной смеси у другой наружной грани, укладывают ее толщиной, равной двойной толщине полос жесткой бетонной смеси, которые укладывают в обратной последовательности, приближаясь к наружной грани, от которой начали бетонирование, где укладывают завершающую полосу пластичной бетонной смеси толщиной, равной первоначальной, после чего устраняют технологический перерыв в укладке бетона в секцию.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени перекрытия горизонтальных швов, пластичную бетонную смесь

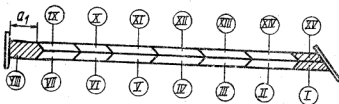
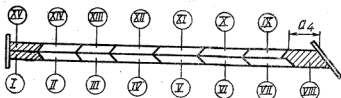
у наружных граней плотины укладывают
полосами двойной толщины от 2 до

24 раз, ведя бетоноирование секций не-
прерывно и наращивая ее в высоту.

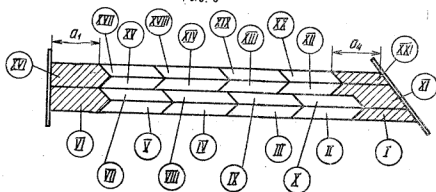
A-A



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор С. Пекарь

Составитель А. Козловский
Техред Л. Сердюкова

Корректор М. Демчик

Заказ 25

Тираж

Подписное

ВНИИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101