Госстрой СССР

Ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт
бетона и железобетона
(НИИЖБ)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ РАЗРУШЕНИЯ НЕКОНДИЦИОННЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Утверждены
директором НИИЖБ
2 января 1984 г.

Москва 1984

gost.e-ecolog.ru

УДК 666.9.022.3:666.972

Печатается по решению секции заводской технологии бетона и железобетона НТС НИИЖБ от 25 ноября 1983 г.

Рекомендации по технологии разрушения некондиционных бетонных и железобетонных изделий механическим способом.М.,НИИЖБ Госстроя СССР,1984,с.9.

Приведены особенности и основные положения технологии разрушения бетонных и железобетонных некондиционных изделий механическим способом, даны характеристики механических комплексов.

Предназначены для инженерно-технических работников производственных и строительных организаций.

Илл.I

(С) Ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт
бетона и железобетона Госстроя СССР, 1984

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одним из резервов повышения эффективности производства является переработка бетонных отходов, появляющихся в процессе изготовления бетонных и железобетонных конструкций на предприятиях строительной индустрии, и некондиционных сборных бетонных и железобетонных конструкций.

В настоящее время в связи с большим накоплением указанных видов отходов возникла настоятельная необходимость в организации их переработки в качестве вторичного сырья.

Решение этой проблемы осуществляется посредством создания специальных технологических комплексов (установок), на которых производится переработка железобетонных изделий путем их разрушения, отделения и высвобождения из бетона арматуры, дробления бетона с целью использования в качестве заполнителей для бетона.

Настоящие Рекомендации составлены на основе обобщения опытных данных и результатов исследований, проведенных НИИЖБ Госстроя СССР совместно с научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими организациями и предприятиями Главмоспромстройматериалов, Мосгорисполкома, Главмосстроя, Минпромстроя СССР при эксплуатации первой партии опытных и серийных механических комплексов по переработке некондиционных железобетонных изделий, разработанных СКТБ Главпромстройматериалов.

Настоящие Рекомендации разработаны НИИЖБ Госстроя СССР (д-ра техн.наук Б.А.Крылов, Б.В.Гусев, канд.техн.наук В.А.Загурский, инж. О.В.Батанов, канд.техн.наук А.С.Дмитриев, инж. Б.П.Ефремов) при участии СКТБ автоматики и нестандартного оборудования Главмоспромстройматериалов при Мосгорисполкоме (инженеры В.Н.Барыкин, В.А.Гусев, Д.А.Гиллер), КТБ Мосоргстройматериалов (инж. В.А.Подлесных, канд.техн.наук У.Х.Магдеев, инженеры Г.Ф.Воевода, В.Ф.Воротилина), НИЛ ФХММ и ТП Главпромстройматериалов (канд.техн.наук А.М.Горяков, инж. Ю.В.Сорокин), НИИ Мосстроя при Главмосстрое (д-р техн. наук Е.Д.Белоусов, инж. В.Г.Майденов), комбината ЖБК № 2 Главмоспромстройматериалов (инженеры В.И.Иванов, М.П.Червяков, Е.М.Кондратов), ПО „Моспромжелезобетон" (инженеры А.Д.Савватеев, Ю.С.Гуревич, В.П.Харитоненко).

Все замечания и предложения по содержанию Рекомендаций просим направлять по адресу: 109389, Москва, 2-я Институтская ул., д.6.

Дирекция НИИЖБ

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящими Рекомендациями следует руководствоваться при разрушении (переработке) сборных некондиционных бетонных и железобетонных изделий, изделий и конструкций, отслуживших срок эксплуатации, а также отходов строительного производства в виде оставшихся после забивки оголовок свай, бетонных и железобетонных изделий, получивших механические повреждения при транспортировании и монтаже, отходов товарного бетона и др.

I.2. Технологический процесс переработки железобетонных изделий состоит из двух этапов: предварительного разрушения изделий с отделением арматуры и окончательного вторичного дробления отделенной массы бетона.

I.3. Предварительное разрушение бетонных и некондиционных железобетонных изделий допускается производить любым рекомендуемым в строительной практике методом— механическим, гидродинамическим, взрывным, электроимпульсным и другими способами,обеспечивающими извлечение и отделение арматурного каркаса от бетона со степенью очистки не менее 90 %.

I.4. Настоящие Рекомендации предусматривают использование комплексов (установок) переработки железобетонных изделий и бетонных отходов механического действия.

I.5. Механические комплексы обеспечивают предварительное разрушение железобетонных изделий с извлечением арматуры и последующей ее утилизацией.

I.6. Повторное дробление, измельчение и фракционирование заполнителей из дробленого бетона при механическом способе производится по технологии, аналогичной для получения заполнителей из прркодных каменных материалов.

I.7. При производстве работ по разрушению железобетонных изделий рекомендуется предварительная сортировка и раздельная переработка изделий из тяжелых бетонов до марки М200 и выше.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

2.I. Механический комплекс предназначен для переработки некондиционных бетонных и железобетонных изделий согласно п.I.I настоящих Рекомендаций.

2.2. Комплекс состоит из агрегата для первичного разрушения железобетонных изделий и извлечения арматурной стали,

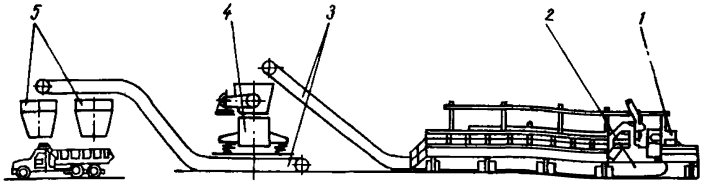

Рис.I. Схема механического комплекса УПН-24-3,5-0,6 с передвижным прессом

I - агрегат первичного разрушения (стол); 2 - пресс передвижной; 3 - система ленточных транспортеров; 4 - щековая дробилка; 5 - бункера-накопители щебня

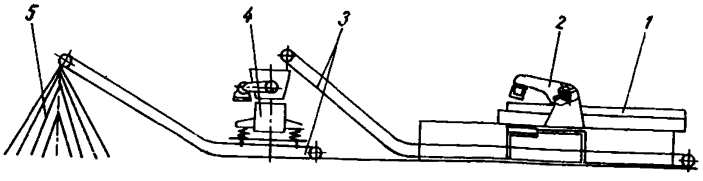

Рис.2. Схема механических комплексов УПН-I0-2-0,6 и УПН 7-3-0,6 со стационарным прессом

I - агрегат первичного разрушения(стол); 2 - пресс стационарный; 3 - система ленточных транспортеров; 4 - щековая дробилка; 5 - склад дробленого продукта

системы ленточных транспортеров, магнитного отделителя, серийной щековой дробилки вторичного дробления и бункеров-накопителей щебня (рис.I,2) Основной рабочий орган агрегата для разрушения некондиционных железобетонных изделий состоит из гидравлического рычажного пресса, колосникового стола, направляющей рамы и гидростанции.

Примечание. Устройство, принцип работы установок, техника безопасности изложены в паспортах: I270-0IБ 00.00.00ПС, I980 г. и I324-00.00.00.00.ПС, I98I г. СКТБ Главмоспромстройматериалов.

2.3. Рабочее положение пресса может быть различным: либо пресс перемещается вдоль неподвижного колосникового стола, либо занимает стационарное положение, а изделие при этом подается в зону разрушения подвижным столом.

В первом случае разрушению подлежат крупноразмерные изделия с предельными габаритами 24х3, 5х0,6 м и установка соответственно обозначается УПН-24-3,5-0,6. Во втором - разрушаются короткомерные изделия с максимальными габаритами 7х3 или I0х2 м при толщине 0,6 м. Установка соответственно обозначается УПН-7-3-0,6 и УПН I0-2-0,6.

Прессы агрегатов всех модификаций имеют гидравлический привод рабочих органов и оснащаются гидростанцией, развивающей давление 20 МПа. Рабочее давление в системе устанавливается I6 МПа.

2.4. Компановка комплекса может быть принята прямолинейной, Г- или П-образной в зависимости от конкретных территориальных условий предприятия.

Расположение комплексов целесообразно производить на открытых площадках, оснащенных мостовыми или козловыми кранами.

2.5. Производительность комплексов зависит от технических характеристик установки для разрушения (переработки) и характера перерабатываемых изделий и может достигать до 8 $м^3$/ч.

2.6. Для снижения концентрации пыли предусмотрена система орошения в зоне разрушения отходов.

3. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ НЕКОНДИЦИОННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

3.I. Технологический процесс разрушения некондиционных железобетонных изделий в целом определяется техническими возможностями агрегата для разрушения (переработки) железобетонных изделий.

3.2. Исходными данными для выбора необходимого типа установки являются габаритные размеры подлежащих переработке некондиционных

железобетонных изделий. При этом, следует руководствоваться технических характеристиками, приведенными в приложении.

Для переработки некондиционных железобетонных изделий длиной 18-24 м следует применять установку УПН 24-3,5-0,6, а для изделий длиной 10-12 м - установку УПН 12-3,5-0,6. Для переработки железобетонных изделий длиной до 7 м используют установку УПН 7/12-3-0,6. В этой установке имеется оснастка, позволяющая разрушать также изделия длиной 12 м за два приема: сначала разрушается участок длиной 7 м, затем (после обрезки продольной арматуры) оставшаяся часть изделия переносится на рабочую поверхность колосникового стола и цикл повторяется. Использование установки этого типа можно считать целесообразным, если общее количество изделий длиной 12 м в общем объеме изделий перерабатываемой номенклатуры не превышает 20 %.

3.3. Подготовка комплекса к работе предусматривает следующее:

полный наружный осмотр всех узлов;

очистку колосникового стола от остатков бетона и арматуры;

проверку работы пресса в холостом режиме;

проверку наличия заземления;

устранение неисправностей производится в соответствии с указаниями по монтажу, пуску, регулированию комплекса (см. техническую документацию комплексов переработки некондиционных железобетонных изделий и бетонных отходов: техническое описание - 1317.00.00.00.00.ТО, 1979 г. СКТБ Главмоспромстройматериалов; программа и методика испытания - 1317.00.00.00.00 ПМ, 1979 г. СКТБ Главмоспромстройматериалов).

3.4. Технологический процесс разрушения (переработки) некондиционных железобетонных изделий осуществляется следующим образом:

на колосниковый стол, посредством подъемного механизма устанавливается некондиционное железобетонное изделие;

на разрушаемое изделие опускается брус-нож (рычажный нож), работа которого заключается в чередовании цикла опускания и поднятия;

по мере разрушения изделия дробленый материал проваливается через колосниковую решетку стола на ленточный транспортер и переносится в дробильный агрегат;

извлечение кусков арматурной стали из массы дробленого бетона, прошедших через колосники стола, осуществляется в зоне выхода ленты транспортера посредством магнитного отделителя;

вторичное дробление кусков бетона, отделенных от арматуры осу-

ществляется агрегатом дробления, состоящим из серийного оборудования. Если не требуется фракционирование дробленого бетона, применяют только щековую дробилку СМД-108. Для получения фракционированного щебня необходимо дополнительно установить дробилку СМД-53 и др.

После вторичного дробления щебень из дробленого бетона посредством ленточного транспортера переносится в бункеры-накопители, оснащенные шиберными затворами с электрическим приводом.

4. УТИЛИЗАЦИЯ АРМАТУРЫ

4.1. Арматура, отделенная от бетона разрушаемых железобетонных изделий, предназначается для утилизации.

4.2. Технологический процесс утилизации арматуры предусматривает следующие операции:

снятие арматуры с колосникового стола;

измельчение ее (резка на мерные куски по ГОСТ 2787-75 путем огневой резки, на гидравлических и аллигаторных ножницах);

извлечение остатков арматуры из дробленого бетона;

реализация арматуры по нарядам Союзвторичермета.

Приложение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕКОНДИЦИОННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И БЕТОННЫХ ОТХОДОВ

Марка установки	УПН 24-3,5-0,6	УПН 10-2-0,6	УПН 12-3,5-0,6	УПН 7(12)-3-0,6
Шифр проекта	1270-01Б	1297-00	1381-01	1324-00
Техническая характеристика				
Наименование	Пресс передвижной	Пресс стационарный	Пресс передвижной	Пресс стационарный
Производительность, $м^3/ч$, при переработке:				
бетонных отходов	10	8	10	8
некондиционных железобетонных изделий	6-8	4-6	6-8	4-6
Габаритные размеры разрушаемых некондиционных железобетонных изделий, м	24 х3,5х0,6	10х2,0х0,6	12х3,5х0,6	7х3,2х0,6
Фракция дробленого материала, мм	0-250	0-250	0-250	0-250
при работе с дробильно-сортировочным агрегатом типа СМД-108	0-50	0-50	0-50	0-50
Установленная мощность, кВт, при разрушающем усилии пресса 2000 кН	87,5	79,5	87	79,5
Габариты установки: длина, мм	32450	25320	24450	20720
ширина, мм	8421	6250	8421	7450
высота, мм	6200	4120	6200	4150
Масса установки, кг,	141525	71500	100000	69000
в том числе масса обслуживающих площадок и металлоконструкций	25000	15000	20000	12000

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Основные положения	4
2. Характеристика механического комплекса	4
3. Технология разрушения некондиционных железобетонных изделий	6
4. Утилизация арматуры	8
Приложение. Технические характеристики установок для переработки некондиционных железобетонных изделий и бетонных отходов	9

НИИЖБ Госстроя СССР

Рекомендации по технологии разрушения некондиционных бетонных и железобетонных изделий механическим способом

Отдел научно-технической информации
I09389, Москва, 2-я Институтская ул., д.6

Редакторы А.А.Фоломеев, В.М.Рогинская

Л - 77718. Подписано в печать 3/П 84г. Заказ № 219
Формат 60x84/I6 Усл.кр.-отт.0,5. Т - 500 экз. Цена 8 коп.

Типография ПЭМ ВНИИИС Госстроя СССР
I2I47I, Москва, Можайское шоссе, д.25

gost.e-ecolog.ru