

ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЛЕКСНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Инж. ГУРИНОВИЧ В. Ю., докт. техн. наук, проф. ЛЕОНОВИЧ С. Н.

Белорусский национальный технический университет

При реконструкции и модернизации производства крупнопанельного домостроения (КПД) ОАО «Строительно-монтажный трест № 16» (г. Новополоцк) предусматривается перевод производства на выпуск изделий для домов нового поколения на базе серии 90 с увеличением мощности предприятия на 100000 м² общей площади жилья в год, или 71500 м³ железобетонных конструкций в год с использованием современного оборудования и технологий. На данный момент утвержденная мощность производства КПД составляет 84000 м² жилой площади в год или 50000 м³ железобетонных конструкций в год. Реконструкция производства разделена на три пусковых комплекса, обеспечивающих бесперебойный выпуск готовой продукции.

В первом пусковом комплексе проектом предусматривается строительство нового растворобетонного узла для приготовления конструктивных тяжелых бетонных смесей по СТБ 1035–96 и растворных смесей по СТБ 1307–2002 различных видов и марок. Строительство данного объекта в первом пусковом комплексе обусловлено потребностью обеспечения основного производства бетонными смесями на время реконструкции бетоносмесительного цеха. Для реализации производственной программы по выпуску изделий КПД и обеспечения строительных площадок растворами и товарным бетоном мощность проектируемого растворобетонного узла с учетом 20%-го запаса (резерва) составляет 90 м³/ч.

После реконструкции в связи с увеличением мощности основного производства и соответствующим повышением нагрузки на бетонос-

месительный цех растворобетонный узел будет использован для обеспечения объектов строительства товарным бетоном и строительными смесями.

На первом этапе работы растворобетонного узла (до реконструкции склада цемента и строительства цементопровода) подача цемента в силоса будет осуществляться из автоцементовозов через предусмотренные в конструкции силосов трубы задувки. Подача заполнителей в приемные бункера растворобетонного узла осуществляется с существующего склада заполнителей автотранспортом. После выхода основного производства на проектную мощность заполнители будут подаваться со склада, строительство которого предусмотрено на последующих этапах реконструкции.

Во втором пусковом комплексе проектом предусматривается реконструкция арматурного и части формовочного цехов.

В арматурном цехе в связи с постоянным обновлением заказчиком парка технологического оборудования для выполнения производственной программы после увеличения мощности производства замене подлежат лишь отдельные станки. Проект предполагает монтаж новых, более мощных станков на месте демонтируемых с учетом требований к безопасности труда в строительстве в соответствии с ТКП 45-1.03-42–2008. К монтируемому оборудованию предусматривается подвод инженерных сетей для обеспечения бесперебойной работы. Выход на проектную мощность арматурного цеха планируется к концу второго пускового комплекса.

Площади существующего склада арматуры обеспечат хранение арматуры после увеличе-

ния мощности производства в течение нормативного срока хранения.

В формовочном цеху во втором пусковом комплексе проектом предусмотрены демонтаж старого технологического оборудования на половине пролетов, демонтаж существующей адресной подачи бетона и монтаж нового технологического оборудования. В данном пусковом комплексе предусматривается подвод всех инженерных сетей и коммуникаций к монтируемому технологическому оборудованию и оборудованию в третьем пусковом комплексе с целью последующей бесперебойной работы технологического оборудования на третьем пусковом комплексе.

На конечном этапе второго пускового комплекса обеспечивается одновременная работа старого технологического оборудования на половине пролета и нового. При этом во втором пусковом комплексе на новом технологическом оборудовании планируется выпускать 30 % продукции от проектной мощности, что связано со стесненными условиями работы по выпуску продукции и необходимостью апробирования новой технологии и выполнения испытаний при поставке изделий новой серии на производство.

Монтаж и работа нового технологического оборудования одновременно с существующим оборудованием предусматривает обеспечение безопасных условий труда в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-42-2008.

Для обеспечения работы технологических линий важно соблюдать следующие технологические подходы:

- формование изделий на новых технологических линиях во время реконструкции БСЦ и адресной подачи бетона производится по схеме кран – бадья. Подача бетона в цех осуществляется от нового растворобетонного узла автобетоновозами. Формование изделий на старых линиях выполняется по старой схеме с подачей бетонной смеси в бетоноукладчики бадьей;

- в пролетах устраиваются дополнительные технологические посты, на которых размещаются расходные материалы и комплектующие новых технологических линий и оборудования;

- в соответствии с новой технологией в пролетах создаются дополнительные площади для выдержки готовых изделий до набора ими отпущенной прочности;

- для тепловлажностной обработки изделий на новом оборудовании в соответствии с принятой технологией по организации интенсификации набора прочности изделиями в каждом пролете предусматривается установка теплообменников, обеспечивающих переработку пара, поступающего на завод, в горячую воду.

Монтаж и работа нового технологического оборудования одновременно с существующим оборудованием предполагают обеспечение безопасных условий труда в соответствии с требованиями ТКП 45.1.03-42-2008.

В третьем пусковом комплексе проект предусматривает реконструкцию части формовочного цеха, склада заполнителей, склада цемента и БСЦ, включая адресную подачу бетона в пролеты формовочного цеха.

В формовочном цехе производятся демонтаж старого оборудования и монтаж нового. Одновременно проводятся работы по реконструкции склада цемента, склада заполнителей, БСЦ и монтажу новой адресной подачи бетона.

При реконструкции склада цемента в связи с увеличением мощности основного производства и строительством нового растворобетонного узла для обеспечения нормативного хранения цемента на складе предусматривается строительство двух новых силосов. Монтаж новых емкостей производится в существующие гнезда склада с увязкой в единую систему всех емкостей склада.

Существующий склад заполнителей обеспечивает их хранение после увеличения мощности производства в течение нормативного срока.

После реконструкции складского хозяйства сырьевых материалов, БСЦ, монтажа адресной подачи бетона и подключения монтируемого оборудования в формовочном цехе к инженерным сетям, устройству оставшихся постов для размещения расходных материалов, комплектующих и выдержки готовой продукции производятся запуск технологических линий и выход производства на проектную мощность.

После реконструкции завод КПД будет работать по режиму, представленному в табл. 1.

С учетом того, что старое технологическое оборудование будет заменено на современное без изменения технологических параметров и с сохранением существующей технологии приго-

товления бетонных смесей, производитель-

ность БСЦ не изменится.

Таблица 1

Показатель	Формовочный цех	Арматурный цех	БСЦ и РБУ	Склад заполнителей и цемента
Номинальное количество рабочих суток в году	260	260	260	365
Расчетное количество рабочих суток в году	253	253	253	
Количество смен	2	2	2	3
Продолжительность смены, ч	8	8	8	8

Потребность в бетонных смесях после модернизации производства составит:

- тяжелые бетонные смеси – 18,24 м³/ч;
- легкие бетонные смеси – 8,17 м³/ч.

Коэффициент загрузки бетоносмесителей после реконструкции равен 0,6.

ВЫВОДЫ

1. Предусмотрен перевод производства на выпуск изделий для домов нового поколения

на базе серии 90 с увеличением мощности предприятия на 100000 м² общей площади жилья.

2. Реконструкция производства разделена на три пусковых комплекса, обеспечивающих бесперебойный выпуск готовой продукции.

3. Установлен режим работы завода КПД после реконструкции.

Поступила 13.09.2010

УДК 544.773.3+532.695.2

К РАСЧЕТУ ИНТЕНСИВНОСТИ РАСПАДА ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ С ЖИДКОЙ ВНУТРЕННЕЙ ФАЗОЙ МАЛОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

*Кандидаты техн. наук, доценты. КРАВЦОВ М. В., КРАВЦОВ А. М.,
канд. физ.-мат. наук, доц. АВДОШКА И. В.*

Белорусский государственный аграрный технический университет

С дисперсными системами, содержащими жидкую внутреннюю фазу, имеют дело во многих отраслях народного хозяйства: в промышленности и строительной индустрии при приготовлении различных эмульсий, в системах охраны окружающей среды при очистке коммунальных и промышленных сточных вод от жидких загрязняющих веществ и т. д.

Для того чтобы получить основные количественные характеристики изучаемых дисперсных систем, необходимо иметь аналитические методы расчетов кривых накопления (кривых седиментации), которые могут быть получе-

ны путем применения седиментометрического анализа. Для расчета таких кривых требуется знать функцию скорости движения отдельной частицы и функцию распределения частиц по размерам. Первая из них определяется формулой Рибчинского, полученной в 1911 г. путем решения дифференциальных уравнений движения для случая медленного движения капли в вязкой среде.

Что касается функции распределения, то первая попытка установить ее была предпринята в 1903 г. Шлесингом. В дальнейшем предлагалось много эмпирических формул для опре-