

УДК 69.059; 69.059.3

Х. Н. Рыльцева, К. Н. Сухина, К. А. Сухин, В. Н. Власов, Ю. С. Вильгельм

Волгоградский государственный технический университет

ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ ПРЯДИЛЬНО-ТКАЦКОЙ ФАБРИКИ № 1 В г. КАМЫШИНЕ

Рассматривается техническое обследование здания прядильно-ткацкой фабрики, построенной 1956 г. в составе Камышинского ХБК — крупнейшего градообразующего предприятия на Волге. На основании проведенных исторических исследований, описанных в первой статье [Историческое исследование хода строительства градообразующего хлопчатобумажного комбината, в частности ПТФ-1, в г. Камышине / Х. Н. Рыльцева, К. Н. Сухина, К. А. Сухин, В. Н. Власов, Ю. С. Вильгельм // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2025. Вып. 4(101). С. 283—298], а также собранных результатов после проведения визуального обследования и обмерных работ строительных конструкций проанализированы и сформулированы выводы о техническом состоянии здания фабрики.

Ключевые слова: ХБК, ПТФ-1, прядильно-ткацкая фабрика, техническое обследование, стены, плоские зоны, наклонные зоны, строительные конструкции, шедовое устройство кровли, подфонарная стенка, конек шеда.

Введение

В сентябре 1953 г. в г. Камышине была построена прядильно-ткацкая фабрика № 1 (ПТФ-1). 19 сентября 1955 г. комбинат дал первый метр суровой ткани. В 1971—1980 гг. были выполнены большие работы по техническому перевооружению производства на основе внедрения новейшего оборудования, вследствие чего проводилась реконструкция¹ [1].

В последние несколько лет проводится программа по техническому перевооружению и модернизации производств, для этого необходимо выполнить обследование технического состояния объекта ПТФ-1. В план проведения работ входят: обследование корпусов АБК (4 шт.), фундаментов, подвалов, внутренний и наружный осмотр фасада, стен, железобетонных перекрытий, стропильных систем крыши, крыши конструкции типа «шед» (плоских зон-лотков, наклонных зон, подфонарных стенок, окон фонарей), металлического каркаса задания.

Основная часть

Здание ПТФ-1 хлопчатобумажного комбината (ХБК) расположено в черте г. Камышина Волгоградской области.

Характеристика здания

ПТФ-1 занимает площадь 89 000 м².

ПТФ-1 имеет один этаж производственных помещений и три этажа административных корпусов. Строительство объектов спроектировано с применением сетки колонн размером 8 × 12 м, которая определяется путем присвоения буквенно-цифрового обозначения: по ширине с А—Я, с добавлением

¹ РГАНТД. Ф. Р-663. Оп. 31-35. Технический проект «Техническое перевооружение» ПТФ-1. Технологическая часть. М., 1976. С. 139.

точек оси 50, 51 для административных корпусов, по длине имеет нумерацию 316, 315, 1—31, 320.

Для удобства определения местоположения различных объектов фабрику делят на стороны — восточную, западную, северную и южную (табл.).

Буквенно-цифровое обозначение сторон

Сторона	Оси, цифровое обозначение	Оси, буквенное/цифровое обозначение
Западная	315; 316, 1—31; 320	Б; А; 32—35
Южная	315; 316	50; Я; Ю; 205—232; Б; А; 32—35
Северная	320	35-32; А—Ю; 50; 51
Восточная	315; 316, 1—31; 320	Я; 50; 51

Корпус застройки одноэтажный, с фонарями верхнего типа «шед».

Здание ПТФ-1 имеет ряд пристроек.

В 1978 г. были пристроены административно-бытовые (АБК) помещения по восточной и западной сторонам. По восточной стороне имеют четыре корпуса пристройки, которые, в свою очередь, тоже поделены по два корпуса, два из них — АБК, относящиеся к прядильному производству (рис. 1), соответственно, два корпуса АБК — ткацкого производства, а также пристройку столовой.



Рис. 1. АБК прядильного производства

Первый из двух корпусов АБК прядильного производства пристроен к основному производству со стороны его части трепального отдела № 2 и состоит из двух этажей. АБК запроектирован сеткой колонн 5×4 м. Высота этажа составляет 4,2 м, с толщиной перекрытия 220 мм. АБК имеет пристроенную входную группу, а также закрытый вестибюль длиной 30 м. Первый корпус состоит из помещений различного типа назначений: административно-бытового, санитарного и здравоохранительного.

Конструктивным решением АБК 1-го корпуса является каркасная система при сетке колонн 5×4 м. Конструктивной системой является связевая система. Таким образом, пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются шарнирными связями в узлах каркаса, а также вертикальными диафрагмами жесткости и, соответственно, горизонтальным жестким диском самого покрытия. Элементы данного корпуса, включая фундаменты, колонны, ригеля, перекрытия и покрытия, являются железобетонными [2].

Фундаментом АБК является фундамент стаканного типа с размером подколоники $1,0 \times 1,0$ м. Размеры подошвы фундамента $2,1 \times 1,5$ м. Колонны замоноличиваются в стакан фундамента бетоном класса В20 на гравии мелкой фракции. Под наружные и внутренние несущие стены — фундамент ленточный, бутобетонный с кирпичным цоколем² [3].

Что касается колонн и ригелей, то в АБК приняты железобетонные колонны сплошного сечения 400×400 мм и высотой 8,4 м (два этажа), узел сопряжения ригеля и колонны выполняется со скрытой консолью и жестким заземлением. Ригель имеет тавровое сечение, его высота 400 мм, он имеет полки, которые опираются на железобетонные панели перекрытия³ [4].

Перекрытиями в АБК приняты пустотные железобетонные плиты размером $5800 \times 1200 \times 220$ мм, которые изготавливались из бетона В20. Соединение плит перекрытия с ригелями, а также между собой осуществлялось сваркой закладных деталей с последующим замоноличиванием швов⁴.

Стены АБК из силикатного полуторного кирпича $250 \times 120 \times 88$ мм с толщиной наружных стен 580 мм, толщиной перегородок 230 мм, оштукатуренные с двух сторон⁵.

Корпус АБК имеет плоскую кровлю с уклоном. Система водоотвода с покрытия внутренняя.

К первому корпусу была пристроена башня высотой 22,35 м, состоящая из пяти этажей.

Второй корпус, так же как и первый, пристроен к основному производству со стороны его части чесального и прядильного цеха, состоит также из трех этажей, с принципом строения из сетки колонн 6×6 , с толщиной наружных стен 580 мм, перегородок 270 мм, высотой между этажами в 3,5 м, толщиной перекрытия 220 мм. Данный корпус имеет плоскую кровлю с уклоном, с внутренней системой водоотвода⁶.

Общая площадь АБК прядильного 1-го корпуса составляет $514,208 \text{ м}^2$.

Общая площадь башни составляет 340 м^2 .

Общая площадь АБК прядильного 2-го корпуса составляет $2101,5 \text{ м}^2$.

АБК ткацкого производства состоит из двух корпусов по три этажа каждый (рис. 2 и 3), первый пристроен к основному производству со стороны его части ткацкого цеха. АБК запроектирован сеткой колонн 5×4 м. Высота этажа составляет 3,7 м, с толщиной перекрытия 220 мм. АБК имеет главный вход, закрытый вестибюль длиной 28 м, а также лестничные клетки в сетке колонн 4×3 м; лестницы двухмаршевые, с шириной марша 1,35 м и высотой

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Там же.

⁶ Там же.

марша 1,65 м. Лестничные площадки опираются на двутавровые балки с болтовым соединением, на сварке закладных деталей с последующим замоноличиванием швов⁷.

Первый корпус состоит из помещений административно-бытового назначения.

АБК запроектирован сеткой колонн 6×6 м. Высота этажа составляет 3,7 м, с толщиной перекрытия 220 мм. АБК имеет лестничные клетки в сетке колонн $2,5 \times 6,4$ м; лестницы двухмаршевые, с шириной марша 1,2 м и высотой марша 1,65 м.



Рис. 2. Вид на первый корпус АБК ткацкого производства с боку



Рис. 3. Вид на второй корпус АБК

Общая площадь АБК ткацкого производства 1-го корпуса составляет $940,5 \text{ м}^2$. Общая площадь АБК прядильного производства 2-го корпуса составляет 4515 м^2 .

Здание столовой располагается между корпусами АБК ткацкого и прядильного производства.

⁷ Там же.

Данный корпус запроектирован сеткой колонн 6×4 м. Высота этажа составляет 4,5 м. В здании два этажа, толщина перекрытия 220 мм. АБК имеет лестничные клетки в сетке колонн 3×6 м; лестницы двухмаршевые, с шириной марша 1,35 м и выстой марша 2,5 м.

Стены снаружи частично оштукатурены, цоколь, обрамления проемов, карнизов, полочки и т. п., в остальной части кладка произведена с расшивкой швов.

Металлоконструкции

Металлический каркас производственного одноэтажного здания фабрики имеет сетку колонн $8,0 \times 12,0$ м с шедовой крышей.

Центрально-сжатые колонны имеют сплошное постоянное двутавровое сечение 400×400 мм и общую высоту 4,3 м. Колонны представляют собой сварные двутавры с консолями для опирания подкрановых балок, а также дополнительными накладками в местах максимальных нагрузок. Поэтому высота ствола колонны 3,9 м, консоль высотой 0,4 м. Сталь марки СтЗ, толщина металла 7 мм. Модификация колонн имеет 17 видов (К1—К17).

Рассмотрим колонну с подкрановой балкой К1 в прядильном цеху (рис. 4). На колонну опирается подкрановая балка шириной 2,6 м и сечением 300...400 мм, из составного двутавра с ребрами жесткости, с шагом ребер 0,6 м. На подкрановую балку с двух сторон опираются поэтажно двутавровые балки 30а, стыки балок фрикционные, на высокопрочных болтах, выполненные посредством накладок, которые установлены на полках и стенках балки.

Накладки с контролируемым усилием прижаты болтами к стыкуемым балкам, поэтому усилие передается силами трения от одного стыкуемого участка балки к другому, с помощью накладок. Верхний и нижний пояс балки перекрывается тремя горизонтальными накладками с двух сторон, а стенка балки — двумя вертикальными накладками.

На горизонтальные балки 30а сверху (поэтажно) опираются наклонные двутавровые балки 30а прокатного двутавра, с шагом по горизонтали каждые 2 м. В местах опирания горизонтальных балок 30а на подкрановые балки устанавливаются ребра жесткости, которые стыкуются с торцевыми опорными ребрами с помощью болтового соединения через накладки.

Сплошные колонны закреплены сверху и снизу шарнирно; для того чтобы обеспечить пространственную жесткость конструкции, предусмотрены горизонтальные связи. Между колоннами имеются горизонтальные связи в виде двух швеллеров 300 мм, которые свариваются между собой полками во внутрь, а также сварными планками с шагом планок 1 м и длиной 8 м.

В уровне балочной клетки устройство жесткого диска достигается в рамных узлах, т. е. жестким сопряжением балок между собой, в том числе при использовании железобетонного настила с включением плиты в совместную работу с балками.

Устройство шедовой крыши состоит из плоской и наклонной зоны (рис. 5—9). По плоской зоне установлены раскосые горизонтальные связи, выполненные металлическим уголком $50 \times 50 \times 5$ мм, свариваемые в местах примыкания к горизонтальным двутаврам 30а с шагом в 2,0 м. Также каждые два метра между горизонтальными двутавровыми балками 30а по плоской зоне установлена горизонтальная связь швеллером № 10У [5].



Рис. 4. Колонна и узлы сопряжения колонны с балкой: *a* — колонна К1;
б — участок плоской зоны, крепление колонны к горизонтальной балке 30 а, горизонтальные связи вдоль плоской зоны-лотка; *в* — узел опирания горизонтальной балки 30а на колонну;
г — узел стыковки горизонтальных связей, примыкающих к двутавровой балке 30а и железобетонной ребристой плите с помощью высокопрочных болтов



Рис. 5. Металлический каркас устройства шедов
(зона складирования прядильного производства)



Рис. 6. Устройство шедов и окон фонарей

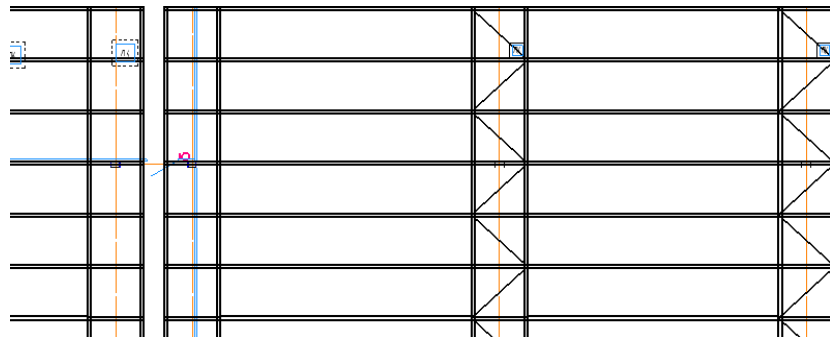


Рис. 7. Фрагмент чертежа металлических связей, вид сверху



Рис. 8. Металлические связи, вид снизу

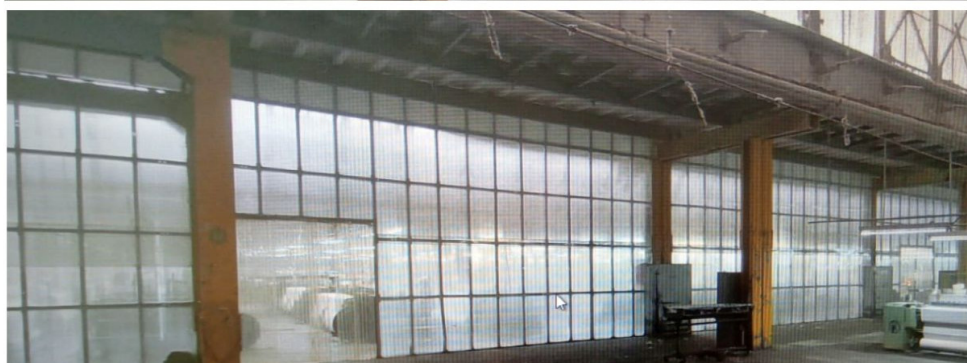


Рис. 9. Устройство шедов

Наклонная зона состоит из поперечных наклонных балок шеда 30а длиной 12 м, с шагом в два метра, примыкающих к продольным горизонтальным двутавровым балкам 30а. Высота шеда в коньке варьируется от 8,6 до 9,0 м (рис. 10).

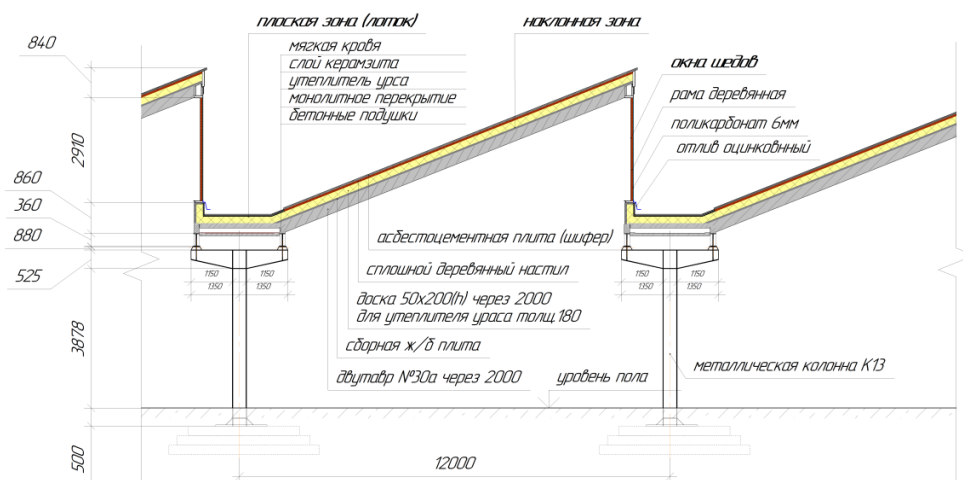


Рис. 10. Поперечный разрез металлического каркаса с указанием плоских и наклонных зон устройства шедовой крыши

В продольной части конструкции крыши, вдоль цифровой оси по всей длине с шагом в 2 м имеются по всей длине шедовые окна-фонари, которые обеспечивают дополнительное освещение. Высота окон фонарей 2,91 м (см. рис. 10).

Конструкция окон шеда состоит из наклонных двутавровых балок шеда 30а, которые, в свою очередь, опираются на стойку из швеллера 22У, установленную вертикально к продольным двутавровым балкам, идущим от колонн, с опиранием балки на швеллер шарнирно, с помощью высокопрочных болтов.

Вдоль конька шеда сверху проходит швеллер 10У, полками вверх, также дополнительно вдоль швеллера проходит металлическая полоса 50 мм.

По низу окон установлена горизонтальная связь из уголка $50 \times 50 \times 5$ мм, а также в местах, где расположены крестовые связи между наклонными балками шеда 30а, установлены крестовые связи из уголка в конструкциях окон, соединенные на планках, а к балкам — через болтовые соединения высокопрочными болтами⁸. Также между упорами вставлены деревянные каркасы, зашитые сверху двойным поликарбонатом 6 мм.

В конструкции здания предусмотрены температурные швы в осях 02—31; И; Х. В местах установки температурных швов установлен ряд двойных колонн, а также установлены дополнительные связи из металлического уголка $50 \times 50 \times 5$ мм (рис. 11—13). Температурный шов делит здание на три отсека от уровня земли до кровли включительно, не затрагивая фундамент⁹. Данный шов предназначен для уменьшения нагрузок на элементы металлических и железобетонных конструкций в местах возможных деформаций при неравномерной осадке грунта и других воздействиях, разрезы конструкции температурного шва.

⁸ Там же.

⁹ Там же.

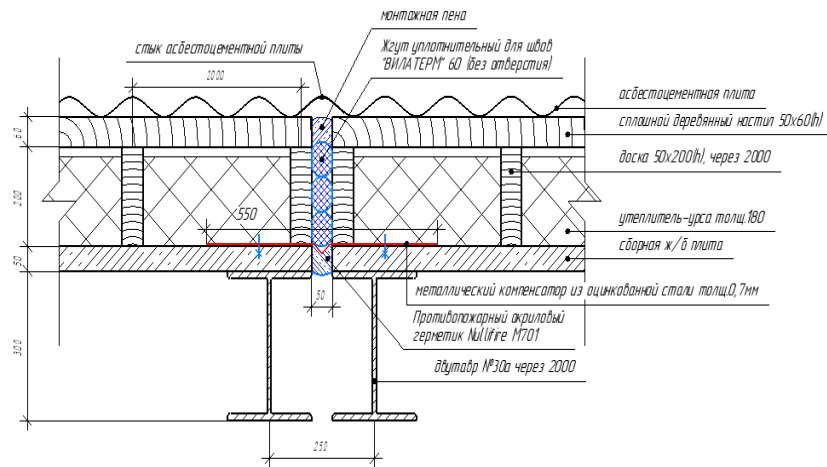


Рис. 11. Разрезы конструкции температурного шва ПТФ-1

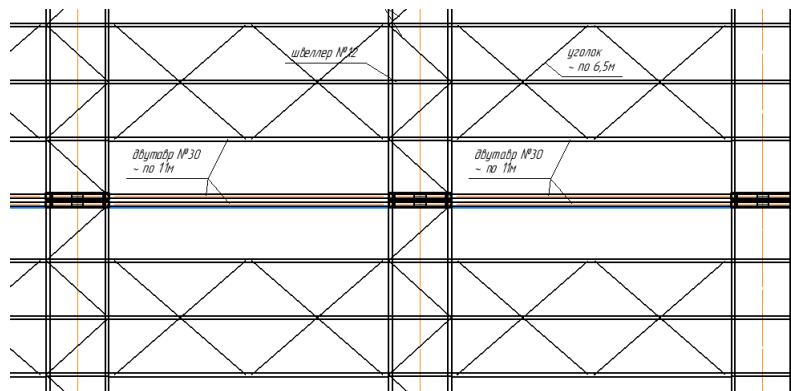


Рис. 12. Усиление двойными колоннами мест температурного шва

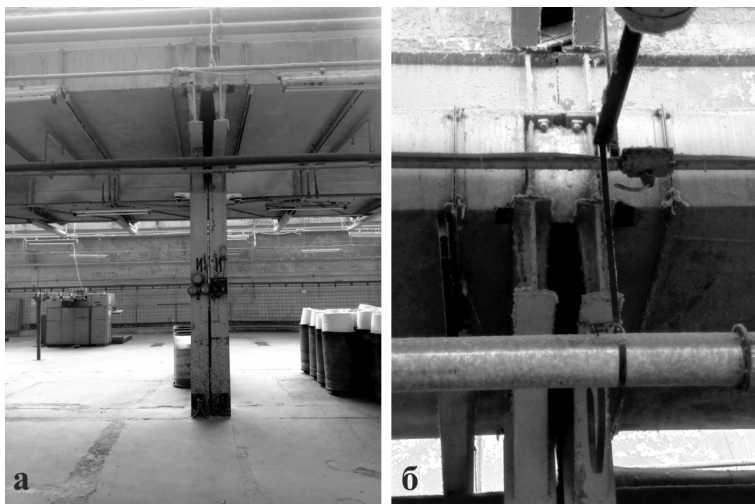


Рис. 13. Температурные швы: а — двойные колонны вдоль температурного шва; б — узел опирания горизонтальной двутавровой балки 30а на подкрановую балку колонны

Узлы колонн сплошного сечения служат для передачи усилий со ствола колонны на фундамент. В центрально-сжатых колоннах применено шарнирное закрепление нижнего конца колонны через опорную плиту. База состоит из опорной плиты с траверсой и ребрами жесткости, которая крепится к фундаменту анкерными болтами, данная база находится ниже отметки уровня пола — 500 мм. Толщина опорной плиты 30 мм. Высота траверсы 180 мм. Фундамент, устраиваемый под колонну, монолитный железобетонный, состоит из нескольких ступеней (бутовые банкетки), увеличиваясь к основанию, размер 1-й ступени $3,0 \times 0,3$ м, размер второй ступени $3,7 \times 3,7 \times h_{0,3}$ м, размер 3-й ступени (основания) $4,2 \times 4,2 \times h_{0,3}$ м. Размеры фундаментных ступеней в части основания варьируются в пределах 4,2...6,0 м в зависимости от маркировки колонны¹⁰.

Фундаменты под стены корпуса фабрики — бутовые, ленточные, толщина стен 510 мм, внутренние перегородки кирпичные, оштукатуренные с двух сторон.

Основные несущие конструкции решены в сборном железобетоне.

Настилы на опорах замоноличены. Вдоль лотка (плоской зоны шеда) установлены железобетонная подфонарная стенка (торец шеда). Все сборные элементы состоят из бетона марки В200 и арматуры диаметром 12 мм и выше, горячекатаные и периодического профиля. Конструкции заармированы каркасами и сварными сетками. В качестве утеплителя используется минеральная вата толщиной 12...18 мм.

Полы в производственных цехах и отделах железобетонные, бетон марки М300 $h_{100...120}$ мм, на металлокаркасе из сварных сеток, уложенные с нахлестом в 200 мм размером 3000×2000 мм с ячейкой 50 мм, в вентиляционных камерах, мастерских, складских помещениях полы асфальтовые, в АБК — с мраморной крошкой или частично ж/б. В новых цехах прядильного производства, ткацкого производства полы заливки 2021—2023 гг., класс бетона М300, в составе 1/3 (бетон М500 с щебнем фракции 5...20 мм), толщиной 120...150 мм в зависимости от перепада пола, покрытые топпингом, отшлифованы и покрыты лаком. В устройстве полов через каждые 6,0 м проведена нарезка деформационных швов, которые загерметизированы с помощью герметика и полимерного шнура¹¹.

Здание ПТФ-1 имеет в своей конструкции систему вытяжных каналов, которые служат для удаления загрязненного воздуха, в том числе засоренного пухом и пылью, которые поступают с пола через напольные решетки, поэтому ежедневно проводится чистка каналов от пуха. Высота канала 2,3...2,5 м, ширина 1,5 м.¹²

Устройство крыши ПТФ-1

Конструкция крыши вмещается в себя 31 ось общей длиной 172 м:

- А—Б — 104 м;
- Р—С — 4 м;
- С—Ю — 64 м.

¹⁰ Там же.

¹¹ СП 29.13330.2011. Полы. Актуализир. ред. СНиП 2.03.13-88.

¹² РГАНТД. Ф. Р-663. Оп. 31-35.

По линии Р—С зона плоская, ширина 4 м. Продольная плоская зона имеет две ширины: 2,6 и 6,5 м. Наклонная зона имеет ширину 9,5 м по прямой и 11,2 м по наклонной части (проекция). Колонны по линии Р—С имеют шаг в сетке колонн $6,0 \times 4,0$ м, т. е. установлено дополнительно в сетке колонн $12,0 \times 8,0$ (со стороны 12 м по дополнительной колонне) для усиления плоской зоны металлического каркаса.

Устройство наклонных зон состоит из сборных железобетонных плит, на которые по всей длине (104 и 64 м) установлены деревянные лаги с шагом в 2,0 м из обрезной доски $50 \times 150 \times 6000$ мм, которые стыкуются соединительными деревянными планками 0,6 м кровельными саморезами и монтажными уголками (рис. 14).



Рис. 14. Фрагмент устройства крыши типа «шед»

Между продольными лагами уложен утеплитель «Урса» $50 \times 610 \times 1250$ мм. Сверху на продольные лаги уложены поперечные деревянные лаги с шагом в 1,0 м из обрезной доски $50 \times 150 \times 6000$ мм, которые стыкуются соединительными деревянными планками 0,6 м.

Поверх поперечных лаг уложена гидро-пароизоляция Spanizol с нахлестом в 0,15 м. Далее идет деревянная обрешетка из обрезной доски $25 \times 150 \times 6000$ мм с шагом 0,3 м. Поверх обрешетки уложен профильный лист НС-44 с толщиной металла 7 мм с нахлестом в две волны либо волнообразный шифер (асбестоцементная плита) с нахлестом в две волны.

Под покрытие наклонной зоны заходит участок примыкания к наклонной зоне с плоской зоны 0,5 м, состоящий из двух слоев биполя «Технониколь» ТКП и ТПП, уложенный на битумную мастику. Торец шеда обшит стеновым металлом НС-35, угловые стыки закрываются оцинкованным листом шириной 0,2 м [5] (рис. 15).

Конек шеда дополнительно утеплен «Урсой» шириной 600 мм и толщиной 50 мм, все щели пропенены, поверх конек покрыт оцинкованным листом с нахлестом в 0,5 м. Окна шедов закрываются двойным поликарбонатом 6 мм, с участками утепления (между слоями поликарбоната проложена гидро-пароизоляция с двух сторон, пенопласт 50 мм).



Рис. 15. Фрагмент устройства крыши типа «шед»

Плоская зона состоит из монолитного железобетонного перекрытия толщиной 130 мм, с арматурой диаметра 12...18 мм, слоя пароизоляции, верхний слой пеносиликатного бетона, уклонообразующего слоя керамзита (фракцией 3...10 мм) толщиной насыпки 300...350 мм, цементно-песчаной армированной стяжки 50 мм, битумного праймера, мягкой кровли (биполь в два слоя «Технониколь» ТКП и ТПП)¹³.

Отвод воды с кровли осуществляется через воронки внутреннего водостока, проходящие сквозь плоскую зону во внутрь колонны и в подземные коллекторы, которые соединены с системой ливневых колодцев. Воронки пластиковые, с выполненным обетонированием и примыканием мягкой кровли, поверх имеется защитный металлический колпак, который защищает от попадания мусора.

На крыше имеются надстройки в виде кирпичных приточных (ПУ) и вытяжных (ВУ) шахт КТЦ (кондиционерных). Конструкция шахт представляет собой надстройку из полуторного кирпича, с толщиной стен 250 мм. На крыше надстроек уложены железобетонные монолитные плиты толщиной 200 мм. Внутри шахт имеются приточные клапаны, которыми регулируют температурно-влажностный режим путем открытия и закрытия клапанов с помощью подъемных механизмов (лебедок). В шахтах имеются оконные проемы, закрытые металлическими решетками, с расположением жалюзи под углом 45°, что служит защитным барьером от снега, ветра и др.

Также на крыше расположены надстройки КТП (трансформаторных подстанций), которые тоже имеют оконные проемы, с металлическими решетками типа жалюзи.

Крыша АБК ткацких корпусов односкатная, размером 69,0 × 12,0 м, с деревянной стропильной системой и покрыта металлическим профильным листом НС-44 толщиной 7 мм с нахлестом в две волны, монтажа 2022 г.

Крыша АБК прядильного корпуса имеет односкатную крышу с деревянной стропильной системой монтажа 2021 г., по принципу устройства крыши АБК ткацкого корпуса. Остальные пристройки имеют плоскую зону с железобетонным перекрытием и покрытием из биполя ТКП и ТПП в два слоя на битумной мастике.

Результаты обследования здания ПТФ-1

При обследовании здания проводился осмотр металлического каркаса и его элементов, стен, цоколя, перекрытий, кровли, состояния пола и каналов.

¹³ Там же.

Осмотр проведен с помощью фотофиксации дефектов при их наличии, а также лазера нивелира, выполнены расчеты, проведены замеры перепада пола¹⁴ [6—8].

В связи с результатами технического обследования ПТФ-1 установлено следующее:

1. Техническое состояние обследуемых конструкций. Малозначительные дефекты устраняются в процессе технического обслуживания в установленном регламенте (ремонт рулонной кровли, стен, фундаментов, внутренних стен, зачистка и грунтовка стального каркаса и его элементов, ремонт внутренних плоских и наклонных зон)¹⁵ [9—15].

2. Надежность, несущая способность и устойчивость фундаментов, стен и стального каркаса, перекрытий здания обеспечены¹⁶ [4, 9, 10].

3. Крыша. Несущая способность деревянной стропильной системы на корпусах АБК обеспечена. Все поврежденные участки в связи со снеговой или ветровой нагрузкой подлежат немедленной замене материала и восстановлению целостности участка¹⁷ [6].

Определение технического состояния и отдельных конструктивных элементов оценивается как нормативное состояние¹⁸.

Заключение

В результате проведенного технического обследования строительных конструкций здания ПТФ-1, определения их прочности, осмотра железобетонных плит перекрытия, конструкции крыши, состояния кровли, надстроек и шахт, стропильных систем крыш, определения прочности фундаментов, кладки стен и проведенного анализа выполненных и запланированных объемов работ по наружным и внутренним капитальным и косметическим ремонтам, по ежегодным работам по восстановлению кровли были даны рекомендации, которые необходимы для дальнейшей эксплуатации ПТФ-1 [3, 8].

Таким образом, обследование исторического здания предприятия ПТФ-1 позволит продлить эксплуатацию здания для дальнейшего обеспечения производственного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шамаев В. М. Радость труда. Камышин, 2005. 342 с.
2. Шапошников Н. Н., Кристалинский Р. Е., Дарков А. В. Строительная механика : учеб. СПб. — М. — Краснодар : Лань, 2025. 692 с.
3. Духов Д. Г., Климов Д. А., Курзанов Ю. А., Романович А. Н. К вопросу обследований сооружений // Academy. 2016. № 1(4). С. 40—43.

¹⁴ СП 13-102—2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Актуал. версия 2017. 63 с.

ГОСТ 31937—2024. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. М., 2024. 82 с.

СП 17.13330.2017. Кровли. Актуализир. ред. СНиП II-26-76 (с изм. № 1). 60 с.

СП 29.13330.2011. Полы. Актуализир. ред. СНиП 2.03.13-88.

¹⁵ СП 17.13330.2017. Кровли. Актуализир. ред. СНиП II-26-76 (с изм. № 1). 60 с.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Там же.

¹⁸ СП 13-102—2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Актуал. версия 2017. 63 с.

ГОСТ 31937—2024. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. М., 2024. 82 с.

4. Касымов К. С., Кубасов А. Ю. Обследование технического состояния сборных железобетонных колонн здания АБК ХБК г. Шахты // Инженер. вестн. Дона. 2019. № 1(52). С. 196.
5. Стецкий С. В., Ларионова К. О., Rogozin С. М. История развития и совершенствования систем естественного освещения промышленных зданий // Инженер. вестн. Дона. 2020. № 3(63). С. 1—13.
6. Гарькин И. Н., Агафонкина Н. В. Обследование кровли жилых зданий // Вестн. магистратуры. 2016. № 10-1(61). С. 10—12.
7. Дудочкин Д. В., Климов Д. А., Романович А. Н. Особенности обследования и оценки технического состояния промышленных зданий с металлическим каркасом при отсутствии проектной документации // *Ceteris Paribus*. 2015. № 4. С. 10—13.
8. Мегеть Т. К., Таранухина В. О., Ильенко М. Ш., Соловьева Е. В. Анализ результатов обследования зданий, эксплуатируемых на опасном производственном объекте // Вестн. Евраз. науки. 2020. Т. 12. № 6. С. 1—20.
9. Кузьмишкин А. А. Классификация дефектов при обследовании металлических конструкций // Вестн. магистратуры. 2014. Т. 1. № 12(39). С. 95—97.
10. Alnajjar O., Atencio E., Turmo J. A systematic review of lean construction, BIM and emerging technologies integration: identifying key tools // *Buildings*. 2025. No. 15(16). URL: <https://doi.org/10.3390/buildings15162884>.
11. Азаноу Г. М. Эффективность материалов с помощью механики: систематический обзор передовых методов структурного моделирования для проектирования зданий с оптимизированной нагрузкой // *Международ. журн. изобрет. инженерии и естеств. наук*. 2025. № 12(6). С. 8—18.
12. *Non-destructive Testing and Evaluation of Civil Engineering Structures* / Ed. by J.-P. Balaýssac, V. Garnier. ISTE Press — Elsevier, 2018. 369 p.
13. Руководство по оценке конструктивного состояния существующих зданий и обозначенных сооружений / Н. Беккер, П. Энг, Д. Айрленд и др. 2017. 24 с.
14. *Monitoring Building Structures* / Ed. by J. F. A. Moore. Van Nostrand and Company, 2003. 155 p.
15. Шоджалилов С., Шарипова М. Мониторинг — эффективный метод определения технического состояния несущих элементов зданий и сооружений // *Универсум: технические науки*. 2021. № 6-5(87). С. 12—15.

© Рыльцева Х. Н., Сухина К. Н., Сухин К. А., Власов В. Н., Вильгельм Ю. С., 2026

Поступила в редакцию
08.10.2025

Ссылка для цитирования:

Обследование технического состояния здания прядильно-ткацкой фабрики № 1 в г. Камышине / Х. Н. Рыльцева, К. Н. Сухина, К. А. Сухин, В. Н. Власов, Ю. С. Вильгельм // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2026. Вып. 1(102). С. 406—421. DOI: 10.35211/18154360_2026_1_406.

Об авторах:

Рыльцева Христина Николаевна — магистрант, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; pro_hbk@mail.ru

Сухина Ксения Николаевна — канд. техн. наук, доц. каф. строительных конструкций, оснований и надежности сооружений, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Сухин Кирилл Александрович — канд. техн. наук, доц., доц. каф. строительных конструкций, оснований и надежности сооружений, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; suhin.kirill@mail.ru

Власов Владимир Николаевич — канд. техн. наук, доц., доц. каф. строительных конструкций, оснований и надежности сооружений, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Вильгельм Юрий Степанович — канд. техн. наук, доц., доц. каф. строительных конструкций, оснований и надежности сооружений, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Xristina N. Ryl'ceva, Kseniya N. Sukhina, Kirill A. Sukhin, Vladimir N. Vlasov, Yuriy S. Wilgelm

Volgograd State Technical University

INSPECTION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE BUILDING OF THE SPINNING AND WEAVING FACTORY No. 1 IN THE CITY OF KAMYSHIN

This article discusses the technical survey of the spinning and weaving factory building. This factory was built as part of the largest city-forming enterprise, the Kamyshin Chemical and Fiber Factory, on the Volga River in 1956. Based on the historical research conducted in the first article [Ryl'ceva X. N., Sukhina K. N., Sukhin K. A., Vlasov V. N., Wilgelm Yu. S. Historical research of the construction of the cotton and paper combine, in particular PTF-1, in Kamyshin. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura*, 2025, iss. 4, pp. 283—298], as well as the results of the visual survey and measurement of the building structures, the technical condition of the factory building has been analyzed and conclusions have been drawn.

Key words: KHBK, PTF-1, spinning and weaving factory, technical inspection, walls, flat zones, inclined zones, building structures, roof sheds, under-lamp wall, roof ridge.

For citation:

Ryl'ceva X. N., Sukhina K. N., Sukhin K. A., Vlasov V. N., Wilgelm Yu. S. [Inspection of the technical condition of the building of the Spinning and Weaving Factory No. 1 in the city of Kamyshin]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2026, iss. 1, pp. 406—421. DOI: 10.35211/18154360_2026_1_406.

About authors:

Xristina N. Ryl'ceva — Master's Degree student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; pro_hbk@mail.ru

Kseniya N. Sukhina — Candidate of Engineering Sciences, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation

Kirill A. Sukhin — Candidate of Engineering Sciences, Docent, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; suhin.kirill@mail.ru

Vladimir N. Vlasov — Candidate of Engineering Sciences, Docent, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation

Yuriy S. Wilgelm — Candidate of Engineering Sciences, Docent, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation