

УДК 69.05

**ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ РЕКОНСТРУКЦИИ
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**CHOICE OF RATIONAL DECISIONS OF RECONSTRUCTION
OF THE TEXTILE INDUSTRY ENTERPRISES**

П.П. ОЛЕЙНИК, Т.К. КУЗЬМИНА
P.P. OLEINIK, T.K. KUZMINA

(Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)
(Moscow State University of Civil Engineering (National Research University))
E-mail: KuzminaTK@mgsu.ru

Приводится характеристика зданий предприятий текстильной промышленности и выделяются общезаводские и внутрицеховые особенности,

определяющие выбор организационно-технологических решений производства реконструктивных работ. Раскрываются дополнительные требования к проектам организации строительства и проектам производства работ, вытекающих из приведенных особенностей. Подчеркиваются наиболее значимые решения, подлежащие согласованию с администрацией предприятия.

The characteristic of buildings of the enterprises of the textile industry is given and plant-wide and intra-departmental features that determine the choice of organizational and technological solutions for the production of reconstructive works are singled out. Additional requirements to the construction organization projects and projects for the production of works resulting from the above features are disclosed. The main decisions are determined that must be agreed with the administration.

Ключевые слова: реконструкция предприятий, текстильная промышленность, общезаводские и внутрицеховые особенности, организационно-технологические решения, проект производства работ.

Keywords: reconstruction of enterprises, textile industry, factory and intrinsic features, organizational and technological solutions, project of work production.

В последние годы радикально ухудшились условия экономического взаимодействия России с ведущими партнерами по торговому и инвестиционно-технологическому сотрудничеству, что привело к падению инвестиционной привлекательности страны. Введение экономических санкций больше всего оказало влияние на возможность привлечения внешних ресурсов для развития российской экономики [1...3].

В сложившихся условиях основной акцент сделан на импортозамещение, но в настоящее время наблюдается высокий уровень загрузки производственных мощностей и рабочей силы, следовательно, возникает потребность в модернизации и реконструкции существующих и строительстве новых промышленных комплексов.

Реконструкция предприятий текстильной промышленности осуществляется по двум направлениям – реконструкция существующих корпусов с заменой технологического оборудования и техническое перевооружение предприятий.

Территория таких предприятий характеризуется достаточно высокой плотностью застройки, как правило, в пределах от 60 до 90%. Основным типом зданий, например, прядильных и ткацких фабрик, являются

бесфонарные одноэтажные блокированные корпуса шириной 140...215 м и производственной площадью 80...100 тыс. м². При этом сетка колонн составляет 18×12 м, на которые уложены железобетонные фермы пролетом 18 м с плитами покрытия длиной 12 м. Колонны имеют глухие стеновые навесные панели. Межферменное пространство в таких корпусах используется для внутрицеховых коммуникаций, в частности, для кондиционирования воздуха. Высота от отметки пола до подвесного потолка колеблется в пределах 4,8...6 м.

Швейные и трикотажные предприятия размещаются обычно в многоэтажных зданиях из сборного железобетона с сеткой колонн 6×6 м, шириной до 24 м и высотой этажей 4,8 м.

При реконструкции предприятий текстильной промышленности необходимо выделить особенности производства работ и сформировать основные организационно-технологические решения.

Как правило, реконструкция предприятий текстильной промышленности производится без остановки производства, а в некоторых случаях – с частичной остановкой. Такие жесткие условия накладывают объективные ограничения на выполнение ре-

конструктивных работ. В связи с этим целесообразно выделить общезаводские и внутрицеховые особенности, которые являются решающими при выборе организационно-технологических решений производства реконструктивных работ [4...6].

К общезаводским основным особенностям относятся – совмещение во времени и на территории технологических производственных процессов предприятия и строительного-монтажных процессов подрядных организаций, стесненность территории предприятия для размещения временной строительной инфраструктуры, ограничения на транспортирование строительных грузов по территории предприятия [6], [7].

Основные внутрицеховые особенности включают – устройство пыленепроницаемых перегородок для изоляции участка производства работ от действующей части цеха, постоянная уборка строительных отходов с их увлажнением, создание дополнительной приточно-вытяжной вентиляции для удаления пожароопасных смесей, пыли и газов, ограничения на применение ряда строительных технологий, строительных машин и механизмов [7...9].

Среди внутрицеховых особенностей особо выделяется демонтаж технологического оборудования, который обычно выполняется силами технического заказчика с привлечением, при необходимости, монтажных организаций [10], [11]. При этом демонтаж оборудования следует осуществлять в собранном виде для конденсаторов станций управления, чесальных и основывающих машин, ткацких станков (челночных эксцентриковых, гидравлических, пневморепирных, с малогабаритными прокладчиками утка), швейных машин. И только в крайнем случае при невозможности перемещения демонтированного оборудования в собранном виде производится его частичная разборка – разрыхлители, наклонные очистители, смесители, трепальные, ленточные, пневмопрядильные машины, мотальные автоматы, шлифовальные машины, ткацкие станки, челночные кареточные, кругловязальные и плосковязальные машины и автоматы.

В результате, например, уровень совмещения технологических производственных и строительного-монтажных процессов определяет выбор метода организации реконструкции, стесненность территории накладывает ограничения на формирование фронтов работ, использование строительных машин и механизмов, применение технологий производства работ, взаимоувязку работ во времени и пространстве [7], [12], [13].

Проект организации строительства по реконструкции предприятия (ПОСр) является первичным организационно-технологическим документом, в который дополнительно включаются:

- очередность и порядок совмещенного выполнения строительного-монтажных работ с производственными процессами участков и цехов предприятия;

- номенклатура строительного-монтажных работ, выполняемых в период без остановки производства, и работ, выполняемых в период частичной остановки производства;

- на строительном генеральном плане – действующие здания, сооружения и инженерные сети, реконструируемые и разбираемые здания и сооружения, прокладываемые и разбираемые инженерные сети, вновь возводимые здания, сооружения и прокладываемые инженерные сети, их примыкания к существующим, направления безопасного прохода персонала предприятия и строителей, проезды транспорта по территории, места бытового обслуживания работников предприятия.

В пояснительной записке перечень и объемы работ, выполняемых в стесненных условиях; содержание мероприятий по совмещению производственных процессов предприятия и строительной организации, указания по использованию грузоподъемных и транспортных средств предприятия, услуги предприятия по санитарно-бытовому обслуживанию строителей, мероприятия по пожаро- и взрывобезопасности, условия обеспечения устойчивости конструкций при производстве работ.

При разработке проекта производства работ по реконструкции предприятия (ППРр) необходимо учитывать дополнительные требования, которые приведены в

табл. 1 (дополнительные требования к разработке проектов производства работ по реконструкции предприятий).

Т а б л и ц а 1

Раздел проекта	Содержание дополнительных требований
Календарный план производства работ по объекту (виду работ) или комплексный сетевой график	Определяется порядок совмещения строительных работ и технологических процессов реконструируемого производства, а также сроки временной остановки предприятия, цеха для производства строительно-монтажных работ
Строительный генеральный план	Устанавливаются: границы участков, отводимых для производства работ (цех, пролет, часть территории и т.п.); расположение существующих зданий и сооружений, не подлежащих реконструкции, возводимых, реконструируемых и сносимых (демонтируемых); расположение существующих инженерных сетей с выделением функционирующих и обозначением мест примыкания новых сетей к имеющимся; расположение прокладываемых, разбираемых и перекладываемых инженерных сетей; пути транспортирования строительных материалов, машин и оборудования; пути безопасного прохода рабочих в зону производства строительно-монтажных работ, к мобильным (инвентарным) зданиям и к используемым строениями постоянным пунктам бытового обслуживания работников предприятия; зоны повышенной опасности производства строительно-монтажных работ
Технологические карты	Производится увязка строительно-монтажных работ с производственными процессами предприятия, цеха. Указываются: условия работы строительных машин и механизмов вблизи существующих зданий и сооружений; порядок перемещения рабочих реконструируемого предприятия в зоне производства строительно-монтажных работ; средства и способы защиты технологического оборудования и инженерных коммуникаций от возможного повреждения при производстве строительно-монтажных работ; средства защиты рабочих строительно-монтажных организаций от вредного воздействия производственной среды предприятия (цеха), специальные требования по обеспечению охраны труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности
Пояснительная записка	Указываются мероприятия по сохранению элементов благоустройства: деревьев, кустов, посевов трав, покрытия тротуаров, пешеходных дорожек, в том числе порядок движения транспорта и строительных машин, расположение и передвижение машин в рабочих зонах, складирование материалов, конструкций и оборудования, пересадка кустов и деревьев, их ограждение перед началом работ, сохранение растительного грунта, меры предохранения тротуаров, пешеходных дорожек

При демонтаже, монтаже и транспортировании сложного оборудования следует составлять, по решению главного инженера монтажной организации, схемы организации производства работ. Такие схемы выбираются на основании сопоставления показателей экономической эффективности вариантов выполнения заданных объемов работ в установленные сроки.

В схемах организации производства работ решаются следующие вопросы: после-

довательность выполнения работ (с обязательным учетом интересов действующего производства); выбор типа грузоподъемного крана (самоходный стреловой, башенный, козловый, кабельный, установленный на покрытии или мостовой кран) или комплекта кранов; выбор мест установки кранов, направления их движения, ограничения поворотов их стрел; расположение автомобильных и железнодорожных подъездных путей, по которым подвозятся (выво-

зятся) монтируемые конструкции; определение мест укрупнительной сборки конструкции перед монтажом, если она выполняется в зоне монтажа.

При этом в схемах указывается последовательность выполнения отдельных операций, способы обеспечения устойчивого положения остающихся частей демонтируемого и блоков устанавливаемого оборудования (конструкций), объем укрупнительной сборки и методы установки оборудования (конструкций) в проектное положение, а также даются указания по безопасному выполнению работ.

ВЫВОДЫ

1. Генеральной задачей реконструкции промышленного комплекса является обновление производства в соответствии с достигнутым уровнем научно-технического прогресса. При этом техническое перевооружение предприятия необходимо рассматривать как разновидность реконструкции с относительно малым объемом строительно-монтажных работ в общем объеме капитальных вложений.

2. Наиболее целесообразной формой выполнения строительно-монтажных работ при реконструкции предприятия является смешанный способ, когда работы выполняются как подрядными строительными и монтажными организациями, так и подразделениями предприятия.

3. Рациональные организационно-технологические решения формируются на основе целенаправленного перебора возможных методов реконструкции объектов, очередности реконструкции технологических участков, последовательности выполнения работ с учетом технологически возможного их совмещения.

4. При разработке организационно-технологических решений следует обязательно согласовывать со службами реконструируемого предприятия методы производства, сроки начала и окончания работ в действующих цехах, в зонах с насыщенными действующими инженерными сетями, вблизи существующих строений; по-

рядок демонтажа технологического оборудования, месторасположение и порядок складирования материалов и конструкций, проходы работающих и проезды транспорта, сроки восстановления внутризаводских дорог.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина Т.К. О некоторых проблемах инвестиционного климата в области строительства // Научное обозрение. – 2012, № 21. С. 192...195.
2. Олейник П.П., Кузьмина Т.К. Моделирование деятельности технического заказчика // Промышленное и гражданское строительство. – 2012, №11. С.42...43.
3. Oleinik P.P., Grigorieva L.S., Brodsky V.I. Outstripping engineering preparation of construction sites // Applied Mechanics and Materials. – V.580...583, 2014. P. 2294...2298.
4. Олейник П.П., Бродский В.И. Особенности организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений // Технология и организация строительного производства. – 2013, №4(5). С. 40...45.
5. Grigoreva L.S., Oleinik P.P. Modeling of processing construction waste management system // Procedia Engineering. – V. 153, 2016. P. 208...216.
6. Олейник П.П., Бродский В.И. Методика нормирования показателей выполнения подготовительных работ // Технология и организация строительного производства. – 2013, № 1(2). С.27...31.
7. Nikiforov A., Menelyuk I., Ershov M. Optimization of engineering structures reconstruction on the organizational and technological constraints // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2016, № 72. С. 151...156.
8. Sinenko S.A., Zhadanovsky B.V. Pressure method of monolithic concrete structures of buildings and structures // International Journal of Applied Engineering Research. – V. 11, № 3, 2016. P.1724...1727.
9. Липидус А.А., Чередищенко Н.Д. Актуальные вопросы планирования строительного производства в современных условиях // Научное обозрение. – 2015, № 21. С.338...341.
10. Кузьмина Т.К., Сinenko С.А. Информационное моделирование строительства в работе технического заказчика // Естественные и технические науки. – 2015, №11. С. 637...639.
11. Кузьмина Т.К., Сinenko С.А., Славин А.М. Совмещение функций основных участников инвестиционно-строительной деятельности на современном этапе // Промышленное и гражданское строительство. – 2016, № 6. С.71...75.
12. Жадановский Б.В., Сinenko С.А., Кузисин М.Ф. Рациональные организационно-технологические схемы производства строительно-монтажных работ в условиях реконструкции действующего предприятия // Технология и организация строительного производства. – 2014, № 1. С. 38...40.

13. Lapidus A.A., Makarov A.N. Fuzzy sets on step of planning of experiment for organization and management of construction processes / Matec web of conferences V. Andreev (Ed.). – 2016. P. 1...7.

REFERENCES

1. Kuz'mina T.K. O nekotorykh problemah investitsionnogo klimata v oblasti stroitel'stva // Nauchnoe obozrenie. – 2012, № 21. S. 192...195.

2. Olejnik P.P., Kuz'mina T.K. Modelirovanie dejatel'nosti tehničeskogo zakazchika // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2012, №11. S.42...43.

3. Oleinik P.P., Grigorieva L.S., Brodsky V.I. Outstripping engineering preparation of construction sites // Applied Mechanics and Materials. – V.580...583, 2014. P. 2294...2298.

4. Olejnik P.P., Brodskij V.I. Osobennosti organizacii stroitel'nogo proizvodstva pri rekonstrukcii zdaniy i sooruzhenij // Tehnologija i organizacija stroitel'nogo proizvodstva. – 2013, №4(5). S. 40...45.

5. Grigoreva L.S., Oleinik P.P. Modeling of processing construction waste management system // Procedia Engineering. – V. 153, 2016. P. 208...216.

6. Olejnik P.P., Brodskij V.I. Metodika normirovaniya pokazatelej vypolnenija podgotovitel'nyh rabot // Tehnologija i organizacija stroitel'nogo proizvodstva. – 2013, № 1(2). S.27...31.

7. Nikiforov A., Menejlyuk I., Ershov M. Optimization of engineering structures reconstruction on the organizational and technological constraints // Vestnik Har'kovskogo nacional'nogo avtomobil'no-dorozhnogo universiteta. – 2016, № 72. S. 151...156.

8. Sinenko S.A., Zhadanovsky B.V. Pressure method of monolithic concrete structures of buildings and structures // International Journal of Applied Engineering Research. – V. 11, № 3, 2016. P.1724...1727.

9. Lapidus A.A., Cherednichenko N.D. Aktual'nye voprosy planirovaniya stroitel'nogo proizvodstva v sovremennyh uslovijah // Nauchnoe obozrenie. – 2015, № 21. S.338...341.

10. Kuz'mina T.K., Sinenko S.A. Informacionnoe modelirovanie stroitel'stva v rabote tehničeskogo zakazchika // Estestvennye i tehničeskije nauki. – 2015, №11. S. 637...639.

11. Kuz'mina T.K., Sinenko S.A., Slavin A.M. Sovmeshhenie funkcij osnovnyh uchastnikov investitsionno-stroitel'noj dejatel'nosti na sovremennom jetape // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2016, № 6. S.71...75.

12. Zhadanovskij B.V., Sinenko S.A., Kuzhin M.F. Racional'nye organizacionno-tehnologičeskije shemy proizvodstva stroitel'no-montazhnyh rabot v uslovijah rekonstrukcii dejstvujushhego predpriyatija // Tehnologija i organizacija stroitel'nogo proizvodstva. – 2014, № 1. S. 38...40.

13. Lapidus A.A., Makarov A.N. Fuzzy sets on step of planning of experiment for organization and management of construction processes / Matec web of conferences V. Andreev (Ed.). – 2016. P. 1...7.

Рекомендована Ученым советом МГСУ. Поступила 18.05.17.