

*ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К КИРПИЧНЫМ ДЫМОВЫМ ТРУБАМ В  
АКТУАЛЬНОЙ РЕДАКЦИИ СНИП 2.09.03-85\**

**Г.В. ДОЛГОВ, С.М. КОЛОСОВ, Ю.В. ДУРГЕЛ-ОГЛЫ,  
С.Л. ДРУЗЯКИН, О.Ю. ПЕТРОВ**

*ООО «Экспертно-консультативный Центр «ДЕДАЛ» (ООО «ЭКЦ «ДЕДАЛ»),  
350051, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Монтажников, 1  
тел/факс: 8(861) 273-77-55; электронная почта: dedal\_expert@mail.ru*

Дымовые трубы, являясь важной частью технологического процесса большинства промышленных предприятий, требуют особого, пристального внимания в процессе эксплуатации. Нормативная документация предъявляет к дымовым трубам особые требования по прочности, устойчивости и конструктивным решениям. Кирпичные дымовые трубы обязаны выдерживать значительные ветровые нагрузки, при этом подвергаясь постоянному коррозионному воздействию отводимых сред. В 2011 году, с введением в действие новой, актуализированной редакции СНиП «Сооружения промышленных предприятий 2.09.03-85», требования к кирпичным дымовым трубам значительно ужесточились. В данной работе изучены особенности изменения требований именно к промышленным кирпичным дымовым трубам, как к наиболее долговечным по сравнению с металлическими и монолитными железобетонными. Рассмотрена технология экспертной оценки труб при эксплуатации и строительстве. Цель работы – выявление наиболее важных различий в актуализированной нормативной документации, касающейся эксплуатации данных сооружений. Отмечено повышение показателей надежности, ужесточение требований к фундаменту при строительстве труб и другие показатели.

**Ключевые слова:** кирпичные дымовые трубы, нагрузки и воздействия, эксплуатация, безопасность, нормативная документация, коэффициент надежности, актуализация СНиП, изменение нормативных требований.

Одним из наиболее ответственных типов сооружений, применяемых на опасных производственных объектах, являются дымовые трубы. Промышленные дымовые трубы являются сложными, дорогостоящими инженерными сооружениями, от технической грамотной эксплуатации которых зависит бесперебойность работы промышленных объектов.

Дымовые трубы, являясь высотными сооружениями, подвергаются постоянному динамическому ветровому воздействию, а также постоянному коррозионному воздействию отводимых сред, что обуславливает высокий уровень их повреждаемости.

Кирпичные дымовые трубы заметно отличаются от дымовых трубы из иных материалов (металлические, железобетонные, пластиковые) своей

долговечностью. Нормативный срок их службы при проектировании устанавливается до 100 лет (против 30 лет для металлических труб и 50-70 лет для монолитных железобетонных труб), при этом до сих пор в эксплуатации находятся кирпичные дымовые трубы, возведённые во второй половине XIX века. Кирпичные дымовые трубы, как правило, используются в диапазоне высот от 30 до 80 м, так как трубы меньшей высоты дешевле изготавливать из металла, а для обеспечения несущей способности кладки при большей высоте, толщина стенки начинает увеличиваться экспоненциально, и более дешевыми оказываются монолитные железобетонные трубы.

Кирпичные трубы используются для отвода дымовых газов различной степени агрессивности в широком диапазоне температур. В связи с этим, кирпичные дымовые трубы, как и дымовые трубы из иных материалов, требуют постоянного контроля за их состоянием.

В процессе экспертизы промышленной безопасности дымовых промышленных труб на опасных производственных объектах, требуется произвести оценку соответствия объекта экспертизы требованиям действующих норм. От эксперта в области промышленной безопасности требуется чёткое понимание отличия старой редакции СНиП 2.09.03-85 [3] от актуализированной редакции [2], то есть отличия требований к дымовым трубам, пущенным в эксплуатацию до 2013 года от дымовых труб, пущенных в эксплуатацию после 2013 года. Также требуется понимание того, что в случае реконструкции либо капитального ремонта, в соответствии со статьёй 42 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений [1], построенные ранее дымовые трубы обязаны полностью удовлетворять новым, изменившимся требованиям.

1 июля 2015 года вступил в силу Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [4], утверждённый постановлением Правительства

Российской Федерации от 26 декабря 2014 года N 1521. В числе прочих нормативных документов, в качестве обязательного для применения указан свод правил СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85» [2], введенный в действие с 1 января 2013 года.

Наиболее важным отличием СП 43.13330.2012 [2] по сравнению со СНиП 2.09.03-85 [3] является значительное увеличение коэффициента надёжности по нагрузке от ветровых воздействий. Для труб высотой до 150 м он увеличился с 1,3 до 1,4, для труб высотой от 150 до 300 м увеличился с 1,4 до 1,5, и для труб высотой свыше 300 м увеличился с 1,5 до 1,6 (п. 9.3.24 [2], п. 19.20 [3]). Данное требование относится к обязательным (п. 31 [4]), поэтому при реконструкции либо капитальном ремонте дымовых труб, эксплуатирующихся на опасных производственных объектах необходимо обязательно удостовериться в наличии дополнительных запасов прочности и устойчивости основных несущих элементов сооружений путём проведения поверочных расчётов дымовых труб с учётом выявленных в ходе обследования дефектов и повреждений.

Значительно ужесточились требования к размеру фундаментов дымовых труб (п. 9.3.32 [2]). Если ранее достаточно было обеспечить минимальное напряжение под подошвой фундамента более нуля (то есть, обеспечить отсутствие отрыва фундамента при воздействии расчётных нагрузок), то актуализированная редакция требует дополнительно обеспечить соотношение краевых давлений  $P_{\min}/P_{\max}$  более 0,25.

Предыдущая редакция СНиП [3] позволяла строительство кирпичных и армокирпичных дымовых трубы высотой до 120 м включительно. После актуализации, требования ужесточились, и максимально допустимая высота кирпичных и армокирпичных дымовых труб не должна превышать 100 м (п. 9.3.4 [2]). При этом, требование по унификации диаметров и минимальному диаметру устья были исключены.

Требования по геометрической форме ствола дымовых труб были также изменены. Если ранее цоколь кирпичной дымовой трубы должен был

изготавливаться строго цилиндрическим (п.19.30 [3]), то сейчас цилиндрическая форма цоколя допускается наряду с конической формой. Однако, отдельно в требования СП 43.13330.2012 [2] включён пункт 9.3.6, по которому дымовые трубы могут проектироваться только цилиндрической или конической формы. Таким образом, эпоха призматических кирпичных дымовых труб, которые были популярны в начале 20-го века, и многие из которых эксплуатируются до сих пор, окончательно уходит в прошлое.

Интересным, хотя и немного сомнительным является изменение требований к основному материалу ствола кирпичных дымовых труб. Актуализированная редакция позволяет теперь применять для кладки стволов пустотелый керамический кирпич с количеством пустот не более 5% (п. 9.3.36 [2]). Данное нововведение узаконивает выполнение ремонта кирпичных дымовых труб с применением пустотелого кирпича, к которому часто прибегали ремонтные организации в попытках уменьшить стоимость ремонтных работ. Насколько оправдано данное положение, покажет практика, хотя лещадное разрушение кирпичной кладки и в настоящее время является главным типом повреждений кирпичных дымовых труб. Пустотелый же кирпич, как известно, является ещё менее стойким к лещадному разрушению.

Таким образом, эксперт при проведении экспертизы промышленной безопасности обязан в ходе проведения обследования определять соответствие конструктивных решений дымовых труб требованиям нормативной документации в зависимости от года пуска дымовой трубы в эксплуатацию. Особенно внимательно экспертам нужно отнестись к изменению коэффициентов надёжности по нагрузке и к изменившимся требованиям к напряжениям под подошвой фундаментов, которые значительно влияют на результаты поверочных расчётов несущей способности дымовых труб. Данные нюансы необходимо отображать в заключении экспертизы промышленной безопасности, подтверждая наличие запасов прочности и устойчивости конструкций дымовых труб дополнительными поверочными расчётами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);
2. "СП 43.13330.2012. Свод правил. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85" (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 620)
3. "СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий" (утв. Постановлением Госстроя СССР от 29.12.1985 N 263) (ред. от 08.07.1998)
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521 (ред. от 29.09.2015) "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

## REFERENCES

1. Federalnyy zakon ot 30.12.2009 N 384-FZ «Tekhnicheskiy reglament o bezopasnosti zdaniy i sooruzheniy» (s izmeneniyami na 2 iyulya 2013 goda);
2. "SP 43.13330.2012. Svod pravil. Sooruzheniya promyshlennykh predpriyatiy. Aktualizirovannaya redaktsiya SNIp 2.09.03-85" (utv. Prikazom Minregiona Rossii ot 29.12.2011 N 620)
3. "SNIp 2.09.03-85. Sooruzheniya promyshlennykh predpriyatiy" (utv. Postanovleniem Gosstroya SSSR ot 29.12.1985 N 263) (red. ot 08.07.1998)
4. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 26.12.2014 N 1521 (red. ot 29.09.2015) "Ob utverzhdenii perechnya natsionalnykh standartov i svodov pravil (chastey takikh standartov i svodov pravil), v rezultate primeneniya kotorykh na obyazatelnoy osnove obespechivaetsya soblyudenie trebovaniy Federalnogo zakona "Tekhnicheskiy reglament o bezopasnosti zdaniy i sooruzheniy".

*CHANGES REQUIREMENT FOR BRICK FLUES  
IN THE CURRENT EDITION SNIP 2.09.03-85\**

**G.V. DOLGOV, S.M. KOLOSOV, YU.V. DURGEL-OGLY,  
S.L. DRUZYAKIN, O.YU. PETROV**

*LLC, Expert Advisory Centre «DEDAL»,  
1, Montazhnikov st., Krasnodar, Russian Federation, 350051,  
tel/fax: 8(861) 273-77-55; e-mail: dedal\_expert@mail.ru*

Chimneys, being an important process in many industrial enterprises require special attention in the process of operation. Regulatory documentation makes to flues specific requirements for strength, stability and constructive solutions. Brick chimneys have to withstand considerable wind loads, while being exposed to constant corrosive effects of exhaust environments. In 2011, with the introduction of the new, updated edition of SNiP "Construction of industrial enterprises 2.09.03-85", requirements for brick flues have become more stringent. In this work, we studied the characteristics of changes of requirements to industrial brick chimneys, as to the most durable compared to metal and reinforced concrete structure. The technology of expert assessment of the pipes during operation and construction. Purpose – to identify the most important differences in legal documentation relating to the operation of these facilities. The observed increase in reliability, toughening of requirements to the Foundation during the construction of pipes and other indicators.. **Key words:** brick smokestacks, load, and impact, maintenance, safety, regulatory documentation, safety factor, updating construction codes and regulatory requirements.