

СТАДИЯ П

Спецвыпуск

УВАЖАЕМЫЕ ПРОЕКТИРОВЩИКИ!

Предлагаем Вашему вниманию СПЕЦВЫПУСК газеты «СТАДИЯ П». Этот номер посвящен знаменательному событию как для «Грундфос», так и для рынка насосного оборудования в целом. В марте 2017 года «Грундфос» обновил линейку насосного оборудования, предназначенную для систем водоснабжения, кондиционирования и отопления коммерческих и жилых зданий. Теперь оборудование мощностью от 0,37 до 11 кВт с двух- и четырёхполюсными двигателями будет комплектоваться

обновлёнными электромоторами MGE стандарта IE5. Это необычный номер нашей газеты, это специальный выпуск издания, в котором мы собрали исключительно техническую информацию, важную для всех специалистов в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений, а также прочих (в т.ч. промышленных) объектов. В нашей рубрике «Спрашивали? Отвечаем!» ведущий специалист по обучению Туманова Анастасия подготовила развернутый материал

об обязательном и добровольном применении нормативных документов при проектировании. Также в этом спецвыпуске мы запускаем новый блок о BIM-моделировании в целом и BIM-моделях GRUNDFOS в частности, который будет вести инженер компании «ГРУНДФОС» Анастасия Чиркова. Надеемся, что вся собранная информация будет вам полезна и интересна, и вы с нетерпением будете ждать наших следующих выпусков.

Приятного чтения!

IE5: БУДУЩЕЕ ВСЁ БЛИЖЕ

По различным оценкам на долю моторов приходится до 46% от общемирового потребления электроэнергии. 70% от этого количества «съедают» двигатели промышленного назначения (до 80% — асинхронные моторы). При этом усреднённый КПД электродвигателей составляет около 70%¹. Очевидно, что повышение доли энергоэффективного оборудования, выведение из технологических схем устаревших моделей и разработка новых конструктивных решений помогут заметно сократить энергозатраты. Для наиболее распространённых асинхронных двигателей основной проблемой дальнейшего увеличения энергоэффективности стал практически достигнутый конструктивный предел уменьшения потерь при использовании апробированных технических решений и

материалов. То есть в настоящий момент возможность повышения КПД таких электродвигателей класса IE4 связана с перекомпоновкой и экстенсивным улучшением (использованием большего количества меди и стали, изменением конструкции ротора). Однако снижение потерь таким образом ведёт к увеличению массогабаритных параметров двигателя и, как следствие, повышению цены и усложнению монтажа².

Поэтому ведущие производители в настоящий момент развивают альтернативные, но зарекомендовавшие себя технологии. К ним относятся, например, синхронные двигатели на постоянных магнитах. Потенциально такое решение способно обеспечить наибольшую энергоэффективность при сохранении компактности и небольшого веса двигателя. Этому способствует

и активное улучшение технических характеристик магнитов на основе редкоземельных металлов.

Синхронные двигатели на постоянных магнитах, которые можно отнести к классу выше, чем IE4, и маркировать, как IE5, уже появились на мировом рынке, их выпускает Grundfos. Презентация этих моторов состоялась в марте 2017 года на международной специализированной выставке ISH во Франкфурте. Высокого уровня энергоэффективности удалось добиться благодаря улучшению микропроцессорных составляющих встроенного частотного преобразователя мотора, уменьшению потерь в обмотке статора, пластинах статора и ротора, а также сведению к минимуму потерь при прохождении тока через пазы и контактные кольца ротора и на трение в подшипниках.

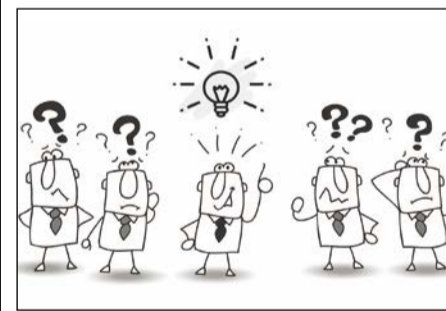
СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:



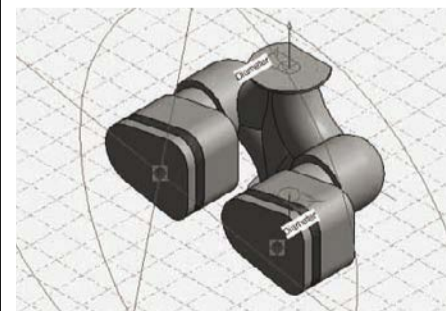
Е-насосы от GRUNDFOS Стр.2



Новости Стр.3



Спрашивали? Отвечаем! Стр.4-6



BIM или не BIM? Стр.7-8

¹ – http://www.novotest.ru/news/world_cert_news/news25662.php.

² – https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwj50irjd3SAhXBjCwKHazABrUQFggfMAE&url=http%3A%2F%2Flib.urfu.ru%2Ffile.php%2F18%2Fmодdata%2Fdata%2F51%2F793%2F263173%2F2_tekst_dissertacii_Kazakbaev.pdf&usq=AFQjCNHTH19C7vdarEZ-Rq7x23SwMpT6kg&bvm=bv.149760088,d.d2s.

E-НАСОСЫ от GRUNDFOS - ЕДИНСТВЕННЫЕ В СВОЕМ КЛАССЕ

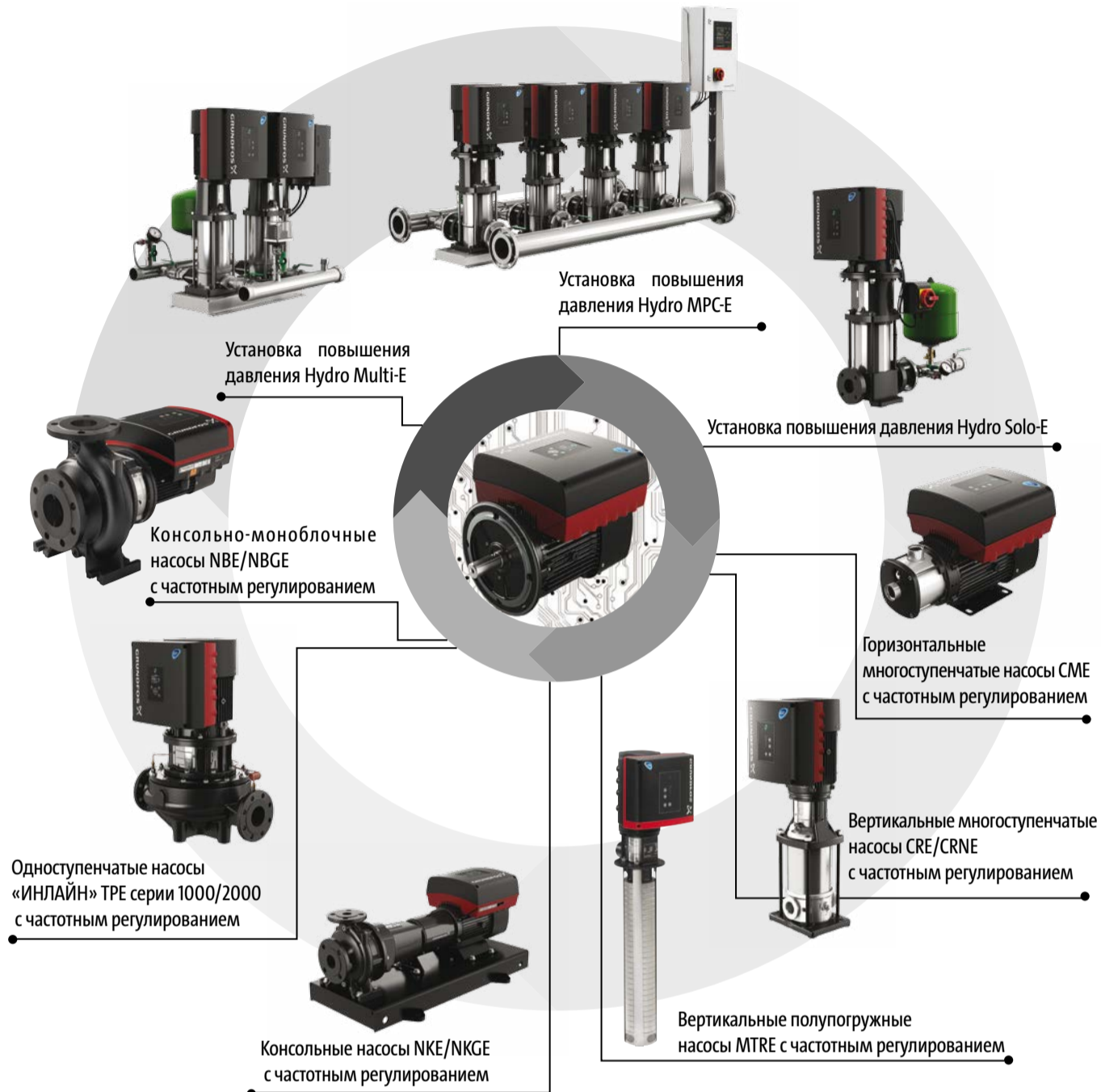
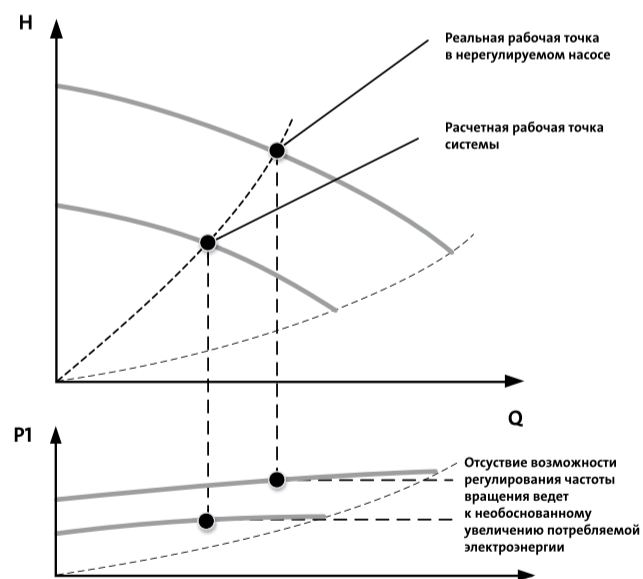
В марте 2017 г. компания GRUNDFOS обновила продуктовые линейки насосов и установок повышения давления с частотным регулированием. Теперь оборудование мощностью от 0,37 до 11 кВт с двух- и четырёхполюсными двигателями будет комплектоваться обновлёнными электродвигателями MGE стандарта IE5.

Являясь мировым лидером в производстве насосов и насосного оборудования¹, GRUNDFOS производит также поистине надежные и высокоэффективные электродвигатели. Регулируемые синхронные электродвигатели на постоянных магнитах обеспечивают высокую эффективность даже при частичной нагрузке, имеют широкие возможности интеллектуального управления насосным оборудованием для любых систем и, как следствие, полностью отвечают требованиям любого, даже самого капризного заказчика. Уже сегодня этими надежными и современными электродвигателями комплектуется оборудование GRUNDFOS, применяемое в инженерных системах жилых и коммерческих зданий, коммунальных и промышленных предприятиях, в т.ч. индивидуальных и центральных тепловых пунктах, котельных и мини-ТЭС. Стоит отметить, что кривые гидравлических характеристик остались без изменений: если проектом предусмотрены не обновлённые модели, переподбор по гидравлическим параметрам не потребуется».

Электродвигатели MGE имеют следующие преимущества:

1. ТОЧНОЕ СООТВЕТСТВИЕ ПОТРЕБНОСТЯМ СИСТЕМЫ
Использование насоса с частотным преобразователем позволяет:

- эксплуатировать насос точно в необходимой рабочей точке
- избежать избыточного давления в системе
- избежать избыточного потребления электроэнергии



2. ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ (IE5)

Энергоэффективные насосы требуют наличия современных компонентов управления и регулирования. Обновленные электродвигатели MGE компании Grundfos благодаря современной конструкции и передовым решениям в области частотного регулирования позволяют значительно снизить затраты на потребляемую электроэнергию.

3. ПОЛНЫЙ КОНТРОЛЬ. МОНИТОРИНГ И ИНТЕГРАЦИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Современные здания имеют высокую степень диспетчеризации всех инженерных систем для обеспечения эффективных процессов водоснабжения, отопления и кондиционирования. GRUNDFOS предлагает комплексные решения, которые одновременно обеспечивают автоматизацию процессов и могут быть легко интегрированы в общую систему диспетчеризации здания. В долгосрочной перспективе преимущества очевидны: оптимизация затрат на электроэнергию и обслуживание, простая настройка и слежение за параметрами системы в реальном времени.

УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Контроль и управление работой E-насосов можно осуществлять со своего мобильного телефона посредством приложения для смартфонов GRUNDFOS GO и специального модуля MI.

ЦИФРОВЫЕ И АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Обширный набор цифровых и аналоговых входов/выходов в каждом насосе предоставляет широкие возможности управления насосом и вывода параметров работы во внешние системы.

МОДУЛИ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЙ

Специальные модули CIM, устанавливаемые в клеммную коробку насоса, позволяют напрямую интегрировать оборудование в уже существующую в здании систему диспетчеризации, работающую по определенному протоколу.

Усовершенствования характеристик удалось добиться за счёт улучшения микропроцессорных составляющих мотора, уменьшения потерь в обмотке статора и пластинах статора и ротора, а также сведения к минимуму потерь при прохождении тока через пазы и контактные кольца ротора и потерь на трение в подшипниках.

Зачастую насосное оборудование работает практически круглосуточно, и важно экономить на потреблении электроэнергии. Новые двигатели позволяют существенно снизить финансовые затраты на оплату коммунальных счетов. По предварительным данным исследований GRUNDFOS, при использовании насосов с двигателями класса IE5 затраты на электричество сократятся на 10-15% по сравнению с оборудованием класса IE3, самого распространённого на сегодняшний день.

Помимо финансовой экономии потребитель стремится минимизировать время и затраты на контроль и обслуживание оборудования, а также более рационально использовать человеческие ресурсы. Многие клиенты уже оценили все достоинства таких систем и начали на них переходить. На сегодняшний день 22% проданных насосов GRUNDFOS приходится на «умное» оборудование.

Важно отметить, что установки повышения давления и большинство указанных насосов выпускаются на подмосковном заводе «ГРУНДФОС Истра».

¹ – По объёму продаж насосного оборудования для промышленности, коммерческих и жилых зданий в мире, по данным The Freedonia Group, Inc. от 2015 года.

НОВОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО

Подмосковный завод «ГРУНДФОС Истра» успешно прошёл два аудита на соответствие европейским стандартам.



Первый был проведён немецким представителем TÜV Rheinland на соответствие новой производственной линии стандартам EN 12050-1 и EN 12050-2 – «Канализационные насосные установки для отвода стоков от зданий и территорий».

Следом за ним компания DEKRA, Нидерланды, провела аудит соответствия производства европейским требованиям директив взрывозащиты ATEX и IECEx.

По результатам проверки оба аудитора отметили высокую культуру российского производства и выдали положительные заключения о пройденных аудитах.

Напомним, что новая линия по производству насосов для водоотведения «ГРУНДФОС Истра» в августе 2016 года. Это событие стало значимым шагом в процессе локализации оборудования,

выпускаемого Концерном на территории России.

На новом участке производятся насосы GRUNDFOS серий SE1, SEV, SL1/SL1^{AUTOADAPT}, SLV/SLV^{AUTOADAPT}, SEG/SEG^{AUTOADAPT} предназначенные для перекачивания сточных вод в различных муниципальных, промышленных и бытовых системах. Оборудование характеризуется высоким качеством и продолжительным сроком эксплуатации.

ПРОДУКТЫ

Весной 2017 г. GRUNDFOS обновил линейку популярных цифровых мембранных насосов для дозирования. Теперь в неё входят две новые модели Smart Digital XL серий DDA и DDE, обеспечивающие подачу до 200 л/ч, давление до 10 бар и диапазон регулировки 1:800. Обновленная конструкция и расширенный функционал новых моделей предоставляют более широкие возможности применения оборудования в водоподготовке, промышленности и сельском хозяйстве.

«Несколько лет назад мы произвели переворот на рынке дозирочного оборудования, выпустив серию цифровых мембранных насосов с высокой точностью дозирования. Grundfos постоянно работает над совершенствованием используемых технологий, и в 2017 году мы обновили существующую серию цифровых насосов, сделав их ещё более функциональными и технологичными», – комментирует Иван Канарский, Директор Департамента промышленного оборудования, ООО «ГРУНДФОС».

Точность дозирования реагентов критически важна для любых химических и технологических процессов. Погрешность новых моделей Smart Digital XL составляет ±0,1%, что позволяет экономить от 5 до 19%

реагентов по сравнению с менее точными механическими дозирочными насосами. Характеристики Smart Digital XL проверены и подтверждены независимой экспертной группой под руководством профессора Дирка Рехманна из немецкого Университета прикладных наук Вайенштефан-Триздорф.

Модели Smart Digital XL могут быть применены в системах обратного осмоса, СIP-мойке, фильтровании, процессах коагуляции/флокуляции, флотации и пр., – везде, где требуется высокая адаптивность оборудования к изменяющимся условиям технологического процесса. Это возможно благодаря функции AutoFlowAdapt, обеспечивающей поддержание заданных параметров, например, в случаях появления воздушных пузырьков в дозируемой

жидкости, скачков давления и пр.

В насосы Smart Digital XL встроен монитор дозирования, который позволяет измерять подачу и диагностировать различные нештатные ситуации в процессе дозирования, такие как кавитация, газовыделение, разрыв или засорение нагнетающей линии и прочее. В некоторых моделях возможно применение датчика разрыва мембраны, позволяющего вовремя остановить работу насоса и не допустить попадание реагента в корпус оборудования.

«Благодаря креплению на монтажной плате новые модели обладают большой вариативностью. Техническое обслуживание и замену насоса выполнить очень просто: достаточно открутить два болта и снять оборудование с монтажной пластины. Блок



управления можно легко поднять и повернуть в одно из трёх положений: фронтальное, поворот налево или направо», – продолжает Иван Канарский (ООО «ГРУНДФОС»).

Модели Smart Digital XL DDA и DDE были представлены в апреле 2017 г. в Германии. Партнёры GRUNDFOS по достоинству оценили новую разработку: «Smart Digital XL – лучшее, что сегодня есть в мировом насосном оборудовании для дозирования», – заявил Альбан Бервайлер, ведущий эксперт компании TDL Dosiertechnik.

КОНФЕРЕНЦИИ

Компания «ГРУНДФОС» приняла участие во всероссийской научно-практической конференции «Лучшие мировые практики BIM-технологий в России», а также в церемонии награждения призёров конкурса «BIM-технологии 2016».

15 июня 2017 года на конференции общественной организации «Деловая Россия» и ИД «Строительный Эксперт» состоялась торжественная церемония награждения призёров конкурса «BIM-технологии 2016». Открывала мероприятие Бачурина Светлана Самуиловна, ответственный секретарь Экспертного совета по строительству, промышленности строительных материалов и проблемам долевого строительства при Комитете Государственной Думы по транспорту и строительству.

Призерами конкурса в разных номинациях стали 15 компаний, среди которых ТПО «Резерв», проектное бюро «Апекс», АО «Неолант», ООО «Содис Лаб», Научно-технический центр «Эталон» и др. Специальный приз получил ученик десятого класса Казбек Сазаев за проект «Метро в г. Владикавказ». Победителям были вручены наградные статуэтки и дипломы Минстроя РФ, а также ценные призы от партнёров, одним из которых стала компания GRUNDFOS. Перед гостями и участникам конференции

выступил Антон Гузенко, Руководитель по продажам промышленного оборудования, Grundfos Россия, отметивший, что BIM-технологии – это мировой тренд, от которого Россия не имеет права отставать: «Назрела необходимость коренных изменений в строительстве, и информационное моделирование – единственный верный путь. Использование цифровых моделей, в которых заложена информация, наследуемая на протяжении всего жизненного цикла объекта, облегчает процессы проектирования и обеспечивает более точные анализ и контроль на всех стадиях эксплуатации объектов. Во многих странах мира технология информационного моделирования используется на государственном уровне».

Отметим, что позитивный опыт стран, внедривших использование BIM-технологий, был учтён и адаптирован к реалиям нашей страны. Так, построение среды информационного моделирования в России определено как приоритет уже на государственном уровне: в апреле 2017



года главой Правительства РФ Дмитрием Медведевым одобрена дорожная карта реализации BIM-технологий в России.

«GRUNDFOS выпускает BIM-контент, позволяющий инженерам, архитекторам и дизайнерам проще и быстрее подбирать нужное решение. Общая концепция подбора оборудования в компании Grundfos уже давно акцентирует внимание клиентов на энергоэффективности наших решений. BIM же даёт уникальную возможность сравнивать многообразие различных параметров, отследить их влияние на стоимость жизненного цикла, экономию ресурсов и экологичность», – продолжает Антон Гузенко,

Grundfos, Россия. – Не без гордости скажу, что каждый из наших продуктов, выпущенных на российском заводе «Грундфос Истра», входит в портфолио Концерна по BIM моделированию».

«Мы видим потребность и потенциал России во внедрении BIM моделирования и полностью разделяем стремления властей и профессионального сообщества к реализации дорожной карты. Мы все – проектировщики, строители, эксплуатирующие организации, заказчики, производители – должны объединиться для внедрения BIM-технологий в строительную отрасль», – резюмирует Антон Гузенко, Grundfos, Россия.

СПРАШИВАЛИ? ОТВЕЧАЕМ!

Дорогие друзья!

Мы продолжаем отвечать на Ваши вопросы. Ежедневно мы получаем много писем и телефонных звонков с просьбами о консультациях, и, конечно же, периодически вопросы повторяются. Поэтому в рамках этой рубрики Вы найдете ответы на самые часто задаваемые вопросы.

Также свои вопросы Вы можете адресовать на следующий электронный адрес: dosales-ru@grundfos.com.

Мы обязательно Вам ответим, а наиболее интересные вопросы попадут в следующие номера нашей газеты.



В данном спецвыпуске мы решили осветить очень важную и интересную абсолютно всем профессионалам тему нормативов РФ. Нормативная база постоянно меняется, выполнение тех или иных норм, которые прежде были необязательными, зачастую становится необходимым. Оставаться на плаву и быть в теме происходящих событий очень важно для любого специалиста. Осознавая важность данной информации, специально для вас ведущий специалист по обучению компании «Грундфос» Туманова Анастасия подготовила развернутый материал на вышеобозначенную тему.

Основной задачей Анастасии является консультирование проектировщиков по вопросам подбора оборудования Grundfos, в том числе и в форме обучения. За 12 лет работы в компании накопился огромный опыт таких консультаций, особенно в части подбора насосного оборудования в системы водоснабжения, пожаротушения и канализации. Кроме подбора, проектировщикам постоянно требуется помощь при ответах на замечания Экспертизы.

Повествование от первого лица.

«Нормативные документы обязательного и добровольного применения» или «Можно ли не выполнять нормы добровольного применения?»

Этой статьей мы начинаем блок, посвященный подбору центробежных насосов в системы водоснабжения и водоотведения (далее - системы ВВ), и начнем с основы основных нормативных требований к проектированию этих систем и подбору в них насосного оборудования, а именно с определения, что такое нормы обязательного применения, а что такое – добровольного.

Я закончила Куйбышевский Инженерно-Строительный институт по специальности инженер-строитель ВВ в 1990 году и в том же году пришла работать в институт КуйбышевГорПроект в качестве проектировщика систем ВК и НВК. Сейчас понимаю, что тогда нам, проектировщикам, работать было проще. Существовал ряд нормативных документов, таких как СанПины, СНиПы, ГОСТы, и все они имели статус документов обязательного применения. Проектируя различные объекты, проектировщики выполняли эти требования.

Времена меняются, и с 2002 года принципы технического нормирования кардинально изменились. Понятия документов обязательного и добровольного применения ввел Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании». В настоящей статье он рассматривается в редакции от 05.04.2016г. и далее будет обозначаться как 184-ФЗ. Теперь любой проектировщик должен быть не только профессионалом в своей специальности, но и немного юристом.

Как правило, любой заказчик, сталкивающийся с понятием «нормы добровольного применения», сразу трактует их как «необязательные». А как всё обстоит на самом деле? Давайте расставим всё по порядку.

1. 184-ФЗ чётко описывает принцип «добровольного применения» (Статья 16.1. пункт 4):

Применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов.

В этом случае допускается применение:

- предварительных национальных стандартов Российской Федерации
- стандартов организаций
- и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.

2. Нормы обязательного применения:

2.1. Федеральные Законы

Когда проектируются системы (внутренние и наружные) водоснабжения, канализации, тепло- и холодоснабжения и т.п., проектировщик обязан выполнить обязательные требования таких технических регламентов как:

- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (далее - 384-ФЗ), а также
- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (далее – 123-ФЗ).

Как требует 184-ФЗ, в самих этих Технических регламентах нет требований к конструкции и исполнению, методикам расчётов и т.п. Технический регламент должен содержать обобщенные и (или) конкретные требования к характеристикам процессов проектирования, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, но не должен содержать требования к конструкции и исполнению, за некоторым исключением.

Например, целью 384-ФЗ является защита жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, обеспечения энергетической эффективности зданий и сооружений, а 123-ФЗ - защита жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров.

Одними из элементов безопасности зданий и сооружений являются сети инженерно-

технического обеспечения, а населённых пунктов- системы инженерно-технического обеспечения, то есть, например, внутренний водопровод и канализация зданий, системы отопления и вентиляции, наружные сети и сооружения систем водоснабжения и канализации, тепловые сети и т.п., а элементами системы пожарной безопасности- внутренний противопожарный водопровод, системы наружного пожаротушения и автоматического пожаротушения. Сами же понятия «безопасность зданий и сооружений», как и «пожарная безопасность», включают в себя огромное количество других элементов, например, молниезащиту, расчет оснований и фундаментов и т.д.

Таким образом, не следует искать в обязательных к исполнению требованиях Технических регламентов конкретики.

2.2. Перечни 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".

На данный момент к 384-ФЗ Правительством Российской Федерации действуют Постановления Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 (далее – Постановление № 1521) и от 29 сентября 2015 г. № 1033 «О внесении изменений в постановление Правительства» (далее – Постановление № 1033), в которых в качестве норм обязательного применения содержатся разделы и пункты ГОСТ и Сводов правил (актуализированные редакции СНиП) (далее – СП). Например, на данный момент нормами обязательного применения являются:

• **СП 30.13330.2012** "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий". Разделы 1, 4 (пункт 4.1), 5 (пункты 5.1.1 - 5.1.6, абзацы первый и десятый пункта 5.2.2, пункты 5.2.7 - 5.2.11, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.13, 5.4.14, 5.4.16, 5.4.17, 5.5.1 - 5.6.8), 6 (за исключением пункта 6.4.15), 7 (пункты 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.7, 7.1.9 - 7.1.11, 7.2.1, 7.2.5, 7.3.1, 7.3.3, 7.3.5, 7.3.8, 7.3.10, 7.3.12, 7.3.14, 7.3.15, 7.3.17, 7.3.18 - 7.3.20, 7.4.1, 7.4.6 - 7.4.9), 8 (пункты 8.1.2, 8.1.3, 8.2.1 - 8.4.5, 8.5.2 - 8.5.7, 8.6.2, 8.6.14), 9, 10 (пункты 10.1, 10.2, 10.8)

• **СП 31.13330.2012** "СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Разделы 1, 4 (пункт 4.3), 5 (пункт 5.10) 7 (пункт 7.6), 8 (пункты 8.10, 8.84 - 8.86), 9 (пункты 9.2, 9.15, 9.112, 9.113, 9.117, 9.118, 9.127 - 9.130, 9.132, 9.155, 9.160, 9.179, 9.182, 9.183), 11 (пункты 11.8, 11.52, 11.53, 11.56, 11.57), 12 (пункт 12.3), 14 (пункты 14.39, 14.42), 15 (пункты 15.3, 15.4, 15.5, 15.9, 15.10, 15.13, 15.22, 15.28, 15.29, 15.30, 15.36 - 15.40), 16 (пункты 16.1 - 16.3, 16.5, 16.10, 16.14 - 16.17, 16.19 - 16.23, 16.31 - 16.48, 16.58 - 16.67, 16.92 - 16.128).

• **СП 32.13330.2012** "СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения". Разделы 1, 4 (пункты 4.8, 4.9, 4.11, 4.12), 5 (пункт 5.1.1 - 5.1.10), 6 (пункты 6.7.1, 6.7.2, 6.8.2), 7 (пункты 7.1.1, 7.6.1 - 7.7.7), 8 (пункты 8.1.1, 8.2.1, 8.2.19, 8.2.20), 9 (9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.9, 9.2.14.1), 10 (пункты 10.1.3, 10.2.9), 11 (пункты 11.1.1, 11.1.2, 11.1.4, 11.2.1, 11.2.2), 12.

• **СП 60.13330.2012** "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Разделы 1, 4 (за исключением пункта 4.7), 5 (за исключением пункта 5.3), 6.1 (пункты 6.1.2 - 6.1.4, 6.1.6, 6.1.7), 6.2 (пункты 6.2.4 - 6.2.6, 6.2.8 - 6.2.10), 6.3 (пункты 6.3.2 - 6.3.8), 6.4 (пункты 6.4.1 - 6.4.3, 6.4.5, 6.4.7 - 6.4.9, 6.4.11, 6.4.14), 6.5 (пункты 6.5.3 - 6.5.8), 7 (пункты 7.1.2, 7.1.3, 7.1.5 - 7.1.10, 7.1.12, 7.1.18, 7.2.1 - 7.3.5, 7.4.1 - 7.4.4, 7.4.6, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.5, 7.5.11, 7.6.1 - 7.6.5, 7.9.4 - 7.9.16, 7.10.2, 7.10.3, 7.10.6, 7.10.7, 7.11.1 - 7.11.14), 8, 9 (пункты 9.5, 9.7 - 9.14, 9.16, 9.23), 10, 11 (пункты 11.4.3 - 11.4.7), 12, 13 (пункты 13.3 - 13.7), 14 (пункты 14.1, 14.2), приложения А - Д, Ж, И, К."

• **СП 89.13330.2012** "СНиП II-35-76 "Котельные установки". Разделы 1 (пункты 1.1, 1.2) 4, 5 (пункты 5.4, 5.8, 5.13, 5.18), 6 (пункты 6.4, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.15, 6.16, 6.20 - 6.44), 7 (абзацы первый и второй пункта 7.2, пункты 7.3 - 7.11, абзацы первый - третий пункта 7.12), 8, 9, 10 (пункты 10.1.1 - 10.1.14, 10.2.1 - 10.2.18, 10.6.1 - 10.6.9), 11 (пункты 11.6, 11.8, 11.16, 11.18, 11.21, 11.22, 11.26, 11.29, 11.30), 12 (пункты 12.2, 12.4 - 12.6, 12.11 - 12.13, 12.16 - 12.35), 13 (пункты 13.1 - 13.80), 14 (пункты 14.1, 14.2, 14.8, 14.12, 14.16, 14.17, 14.21, 14.24, 14.28), 15 (пункты 15.1, 15.3, 15.4, 15.7 - 15.16, 15.20, 15.22 - 15.25, 15.29 - 15.40, 15.42, 15.47 - 15.62), 16 (пункты 16.3 - 16.10, 16.13, 16.14, 16.17, 16.18, 16.20 - 16.27, 16.29, 16.31), 17 (пункты 17.1, 17.4, 17.6, 17.12, 17.13, 17.21, 17.22), 18 (пункты 18.3, 18.16, 18.18), 19, 20, 21, приложение Ж.

• **СП 26.13330.2012** "СНиП 2.02.05-87 "Фундаменты машин с динамическими нагрузками". Разделы 1, 4 - 7.

• **СП 51.13330.2011** "СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Разделы 1, 4 (пункты 4.2 - 4.5), 5, 6 (пункты 6.1, 6.3), 7, 8, 9 (пункты 9.1 - 9.6, 9.17 - 9.21), 10 (пункты 10.1, 10.3 - 10.16), 11 (пункты 11.1 - 11.21, 11.26), 12.

Так как перечни 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", актуализируются не реже чем 1 раз в 5 лет, очередная актуализация норм обязательного применения к 384-ФЗ должна произойти до конца 2019 года.

Нормы обязательного применения должны выполняться в их конкретной формулировке. Исключением являются случаи осуществления проектирования и строительства в соответствии со специальными техническими условиями (пункт 4 статьи 6 384-ФЗ).

2.3. К 123-ФЗ «Технический регламент о пожарной безопасности» аналогичного обязательного перечня национальных стандартов и сводов правил не существует, обязательно выполнение самого 123-ФЗ.

3. Нормы добровольного применения:

Согласно требований 184-ФЗ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии утверждает перечень документов по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента, актуализируя его не реже чем один раз в пять лет.

3.1. К 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» существует Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2015 г. N 1650 «О внесении изменений в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"» (далее – Перечень 1650), в котором, в том числе, указаны документы:

• **СП 26.13330.2012** "СНиП 2.02.05-87 "Фундаменты машин с динамическими нагрузками". Кроме разделов 1, 4 - 7.

• **СП 30.13330.2012** "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий". Кроме разделов 1, 4 (пункт 4.1), 5 (пункты 5.1.1-5.1.6, абзацы первый и десятый пункта 5.2.2, пункты 5.2.7-5.2.11, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.13, 5.4.14, 5.4.16, 5.4.17, 5.5.1-5.6.8), 6 (за исключением пункта 6.4.15), 7 (пункты 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.7, 7.1.9-7.1.11, 7.2.1, 7.2.5, 7.3.1, 7.3.3, 7.3.5, 7.3.8, 7.3.10, 7.3.12, 7.3.14, 7.3.15, 7.3.17, 7.3.18-7.3.20, 7.4.1, 7.4.6-7.4.9), 8 (пункты 8.1.2, 8.1.3, 8.2.1-8.4.5, 8.5.2-8.5.7, 8.6.2, 8.6.14), 9, 10 (пункты 10.1, 10.2, 10.8).

• **СП 31.13330.2012** "СНиП 2.04.02-84* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Кроме разделов 1, 4 (пункт 4.3), 5 (пункт 5.10), 7 (пункт 7.6), 8 (пункты 8.10, 8.84-8.86), 9 (пункты 9.2, 9.15, 9.112, 9.113, 9.117, 9.118, 9.127-9.130, 9.132, 9.155, 9.160, 9.179, 9.182, 9.183), 11 (пункты 11.8, 11.52, 11.53, 11.56, 11.57), 12 (пункт 12.3), 14 (пункты 14.39, 14.42), 15 (пункты 15.3, 15.4, 15.5, 15.9, 15.10, 15.13, 15.22, 15.28, 15.29, 15.30, 15.36-15.40), 16 (пункты 16.1-16.3, 16.5, 16.10, 16.14-16.17, 16.19-16.23, 16.31-16.48, 16.58-16.67, 16.92-16.128)

• **СП 32.13330.2012** "СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения". Кроме разделов 1, 4 (пункты 4.8, 4.9, 4.11, 4.12), 5 (пункт 5.1.1-5.1.10), 6 (пункты 6.7.1, 6.7.2, 6.8.2), 7 (пункты 7.1.1, 7.6.1-7.7.7), 8 (пункты 8.1.1, 8.2.1, 8.2.19, 8.2.20), 9 (9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.9, 9.2.14.1), 10 (пункты 10.1.3, 10.2.9), 11 (пункты 11.1.1, 11.1.2, 11.1.4, 11.2.1, 11.2.2), 12

• **СП 51.13330.2011** "СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Кроме разделов 1, 4 (пункты 4.2-4.5), 5, 6 (пункты 6.1, 6.3), 7, 8, 9 (пункты 9.1-9.6, 9.17-9.21), 10 (пункты 10.1, 10.3-10.16), 11 (пункты 11.1-11.21, 11.26), 12

• **СП 60.13330.2012** "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Кроме разделов 1, 4 (за исключением пункта 4.7), 5 (за исключением пункта 5.3), 6 (пункты 6.1.2-6.1.4), 6.2 (пункты 6.2.4, 6.2.5, 6.2.8-6.2.10), 6.3 (пункты 6.3.1, 6.3.3-6.3.8), 6.4 (пункты 6.4.1, 6.4.5, 6.4.7-6.4.9, 6.4.11, 6.4.14), 6.5 (пункты 6.5.1, 6.5.8), 7 (пункты 7.1.2, 7.1.3, 7.1.5-7.1.10, 7.1.12, 7.1.18, 7.2.1-7.3.5, 7.4.1-7.4.4, 7.4.6, 7.5.1-7.11.14), 8, 9 (пункты 9.5, 9.7-9.14, 9.16, 9.23), 10, 11 (пункты 11.4.3-11.4.7), 12, 13 (пункты 13.3-13.7), 14 (пункты 14.1, 14.2), приложений А, Б, В, Г, Д, Ж, И, К

• **СП 89.13330.2012** "СНиП II-35-76 "Котельные установки". Кроме разделов 1 (пункты 1.1, 1.2) 4, 5 (пункты 5.4, 5.8, 5.13, 5.18), 6 (пункты 6.4, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.15, 6.16, 6.20-6.44), 7 (абзацы первый и второй пункта 7.2, пункты 7.3-7.11, абзацы первый - третий пункта 7.12), 8, 9, 10 (пункты 10.1.1-10.1.14, 10.2.1-10.2.18, 10.6.1-10.6.9), 11 (пункты 11.6, 11.8, 11.16, 11.18, 11.21, 11.22, 11.26, 11.29, 11.30), 12 (пункты 12.2, 12.4-12.6, 12.11-12.13, 12.16-12.35), 13 (пункты 13.1-13.80), 14 (пункты 14.1, 14.2, 14.8, 14.12, 14.16, 14.17, 14.21, 14.24, 14.28), 15 (пункты 15.1, 15.3, 15.4, 15.7-15.16, 15.20, 15.22-15.25, 15.29-15.40, 15.42, 15.47-15.62), 16 (пункты 16.3-16.10, 16.13, 16.14, 16.17, 16.18, 16.20-16.27, 16.29, 16.31), 17 (пункты 17.1, 17.4, 17.6, 17.12, 17.13, 17.21, 17.22), 18 (пункты 18.3, 18.16, 18.18), 19, 20, 21, приложения Ж

• **СП 124.13330.2012** "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети". Кроме разделов 1, 5 (пункт 5.5), 6 (пункты 6.1-6.10, 6.25-6.34), 9, 10, 12, 13, 15-17

• Свод правил (неактуализированная редакции СНиП) СП 74.13330.2011 "СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети"

• **СП 66.13330.2011** "Проектирование и строительство напорных сетей водоснабжения и водоотведения с применением высокопрочных труб из чугуна с шаровидным графитом" с изменением N 1

3.2. К 123-ФЗ «Технический регламент о пожарной безопасности» существует Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 г. N 474 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Приказов Росстандарта от 08.07.2014 N 1074, от 26.11.2014 N 1894, от 20.03.2015 N 337, от 25.02.2016 N 177).

Например, на сегодняшний день, нормами добровольного применения являются:

• **СП 5.13130.2009** "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования". Свод правил в целом.

• **ГОСТ Р 53325-2012** "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний". Пункты 4.2.1.4 - 4.2.1.7, 4.2.2.1- 4.2.2.6, 4.2.3, 4.2.5.1, 4.2.9.2, 4.5.1.2 - 4.5.1.5, 4.6.1.2 - 4.6.1.4, 4.7.1.2 - 7.1.6, 4.8.1.2- 4.8.1.5, 4.9.1.1 - 4.9.1.7, 4.9.1.9 - 4.9.1.11, 4.10.1.5, 4.10.1.6, 4.10.1.8, 4.11.1.1 - 4.11.1.7, 4.12.1.2 - 4.12.1.4, 4.12.2.2 - 4.12.2.6, 4.13.1.2 - 4.13.1.6, 4.13.1.8, 4.13.1.9, 5.2.1.3 - 5.2.1.9, 5.2.1.11, 5.2.2.1- 5.2.2.4, 5.2.3, 5.2.5.3, 5.2.9.2, 6.2.1.1, 6.2.1.5 - 6.2.1.7, 6.2.1.10, 6.2.1.11, 6.2.1.13, 6.2.2.1 - 6.2.2.5, 6.2.3, 6.2.9.2, 7.2.8, 7.2.10, 7.2.12, 7.2.13, 7.3.1, 7.3.4, 7.4 - 7.6, 7.7.1 - 7.7.4, 7.8, 7.10.3, 7.14.2, 8.2.1, 8.2.1.5, 8.2.1.6, 8.2.2, 8.5.1, 8.6.1.1, 8.7.1, 9.2.2 - 9.2.6, 9.2.26), 9.2.8 - 9.2.10.

• **СП 8.13130.2009** "Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности". Свод правил в целом.

• **СП 10.13130.2009** "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования". Свод правил в целом.

4. Нормы, которые допускается применять вместо норм добровольного применения:

Как мы уже рассматривали выше, пункт 4 статьи 16.1. 184-ФЗ в случае неприменения документов добровольного применения допускает применение:

- предварительных национальных стандартов Российской Федерации (пока таких документов в области водоснабжения/водоотведения я не встречала)
- стандартов организаций
- и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.

Определения, что такое «иные документы для оценки соответствия требованиям технических регламентов», я не нашла.

Письмо Минстроя России от 05.09.2016 N 31617-ОГ/08 "О порядке применения национальных стандартов и сводов правил при проектировании и строительстве предприятий, зданий и сооружений" содержит ссылки на пункт 4 статьи 16.1 184-ФЗ и пункт 6 статьи 15 384-ФЗ, на основании которых делается вывод, что в случае применения предварительных национальных стандартов, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов взамен норм добровольного применения (Перечень 1650), лицо, осуществляющее оценку соответствия (органы государственной и негосударственной экспертизы), вправе потребовать доказательств, что их использование не повлечет за собой противоречий требованиям Федерального закона N 384-ФЗ.

Далее в качестве обоснования соответствия проектных значений и характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности указываются следующие способы:

- результаты исследований
- расчеты и (или) испытания, выполненные по сертифицированным или апробированным иным способом методикам
- моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий
- оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий.

Пункт 6 статьи 15 384-ФЗ в данном письме указан не полностью. Его формулировка:

«Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни (норм обязательного и добровольного применения, примечание автора статьи) или на требования специальных технических условий. В случае отсутствия указанных требований соответствие проектных значений и характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы одним или несколькими из следующих способов:

- результаты исследований
- расчеты и (или) испытания, выполненные по сертифицированным или апробированным иным способом методикам
- моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений

и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий

• оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий».

Четыре вышеперечисленных способа могут применяться в случае отсутствия требований как обязательного, так и добровольного применения и не могут рассматриваться как «иные документы для оценки соответствия требованиям технических регламентов».

5. Примеры норм обязательного применения:

• Применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в указанный в пункте 1 настоящей статьи (Примечание автора: перечень норм добровольного применения), перечень документов по стандартизации является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения таких стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия таким стандартам и (или) сводам правил. Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение предварительных национальных стандартов Российской Федерации, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов (184-ФЗ, статья 16.1, пункт 4).

• Здания и сооружения, а также территории организаций и населенных пунктов должны иметь источники противопожарного водоснабжения для тушения пожаров (123-ФЗ, статья 62, пункт 1).

• Требования к внутреннему противопожарному водопроводу устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности (123-ФЗ, статья 86, пункт 3).

• Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни (Примечание автора: норм обязательного и добровольного применения), или на требования специальных технических условий. В случае отсутствия указанных требований соответствие проектных значений и характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы одним или несколькими из следующих способов:

• результаты исследований

• расчеты и (или) испытания, выполненные по сертифицированным или апробированным иным способом методикам

• моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий

• оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий (384-ФЗ, статья 15, пункт 6).

• Гидравлический расчет сетей водопроводов холодной воды необходимо производить по максимальным секундным расходам воды ... (СП 30.13330.2012, п.5.5.1, Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521).

• ... В КНС I категории надёжности не допускается перерыва или снижения подачи сточных вод... (СП 32.13330.2012, п.8.1.1, Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521).

6. Примеры норм добровольного применения:

• Стандарт организации СТО 02494733 5.2-01-2006 ФГУП «СантехНИИпроект» «Внутренний водопровод и канализация зданий», в котором содержится методика определения расчетных расходов воды и стоков, отсутствующая в СП 30.13330.2012.

• Вместимость подземного резервуара насосной станции следует определять в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и допустимой частоты включения электрооборудования и условий охлаждения насосного оборудования... (СП 32.13330.2012, п.8.2.15, Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 г. N 365).

Например, пункт 8.1.1 СП 32.13330.2012 Актуализированная редакция "СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" (далее - СП 32.13330.2012) вошёл в Постановления № 1521 и № 1033, и на данный момент требование «В КНС I категории надёжности не допускается перерыва или снижения подачи сточных вод» является обязательным к выполнению в этой конкретной формулировке. Однако недопущение перерыва или снижения подачи канализационной насосной станцией является следствием выполнения комплекса инженерно-технических решений, описанных как пунктами обязательного, так и добровольного применения СП 32.13330.2012, например, пунктом 8.2.15 данного СП.

По моему мнению, подход разделения технических норм на обязательные и добровольные совершенно правильный. Законы природы на планете Земля, к коим относится и гидравлика, неизменны на протяжении всей жизни человечества. Любые попытки игнорировать эти законы природы приводят в лучшем случае к сбоям в работе систем жизнеобеспечения, в худшем - к техногенным катастрофам. А вот технический прогресс развивается очень быстро. Например, в момент выхода СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения», многие канализационные насосные агрегаты, производимые в СССР, не являлись погружными (то есть не имели класса защиты электродвигателя IP68). В том числе и в связи с этим в СНиП 2.04.03-85 вместимость приемного резервуара насосной станции надлежало определять в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и допустимой частоты включения электрооборудования, но не менее 5-минутной максимальной производительности одного из насосов (п.5.18). На данный момент большинство канализационных насосных агрегатов являются погружными, причём как погружной, так и сухой установки. Этим объясняется действующее требование СП 32.13330.2012 о вместимости подземного резервуара КНС. Когда мы применяем погружной насос в погружном исполнении (в приёмном резервуаре), то также необходимо учитывать требования завода-изготовителя о минимальном уровне для конкретного насосного агрегата с классом защиты электродвигателя IP 68.

Вывод:

Для выполнения одного требования обязательного применения мы должны выполнить несколько требований добровольного применения. Если их выполнять в формулировке Сводов Правил, вошедших в «Перечни документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона ...», это будет правильно. Если эти же требования выполнять в альтернативной формулировке предварительных национальных стандартов Российской Федерации или стандартов организаций, или иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов (если таковые существуют) это тоже будет правильно. Но просто не выполнять нормы добровольного применения нельзя, это будет являться нарушением обязательных Технических регламентов.

GRUNDFOS PRODUCT CENTER - Как осуществить подбор оборудования быстро и легко

Узнать о возможностях и опциях программы подбора оборудования Grundfos Product Center, значительно сэкономив свое время, теперь можно из новых коротких видео-рекомендаций, размещенных на нашем сайте.

Список видеороликов:

1. Подбор оборудования на возобновляемых источниках энергии – Поиск насоса, работающего от солнечной энергии
2. Быстрый поиск технической информации по продукту
3. Проектирование – Как быстро найти чертеж CAD и 3D модели
4. Проектирование – Быстрый поиск BIM моделей
5. Подобрать насос по области применения - Быстрый подбор
6. Подбор по конструкции насоса – Быстрый подбор
7. Быстрый подбор по семейству насосов
8. Совместная работа над проектом - Как поделиться проектом
9. Мобильная версия Grundfos Product Center
10. Энергетически эффективное решение – Стоимость жизненного цикла
11. Сравнение энергоэффективных решений – Стоимость жизненного цикла
12. Точный расчет нагрузки – Диаграмма нагрузки
13. Быстрый поиск технической документации
14. Быстрый подбор замены насоса
15. Как быстро найти график рабочих характеристик насоса
16. Сохраните ваше время, используя функцию сохранения параметров подбора
17. Сохраните ваш шаблон документа
18. Сохраните время, сохранив свой проект
19. Поиск запасных частей
20. Подбор по области применения в зависимости от оценочных критериев
21. Найдите подходящий насос для перекачиваемой жидкости

BIM ИЛИ НЕ BIM?

Этой статьей мы начинаем знакомство читателей с миром BIM моделей Grundfos и будем делиться полезной и интересной информацией о BIM моделировании в России и мире. Что же такое информационное BIM моделирование? В это понятие вкладываются совершенно разные смыслы. Давайте немного разберемся в терминологии.

BIM - это что-то на подобии 3D в AutoCAD?

Короткий ответ- нет.

BIM – это база данных, совокупность полезной, наследуемой информации на протяжении всего жизненного цикла (20-30-40 лет) объекта.

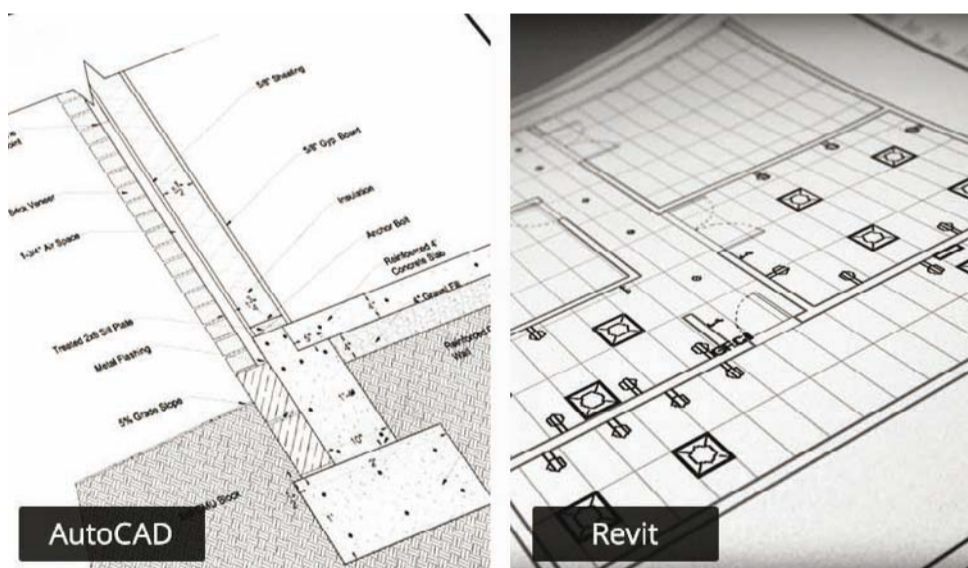
Опасно, когда только проектировщик заинтересован в создании BIM. В первую очередь за создание и поддержание актуальности модели должен выступать заказчик и последующая эксплуатирующая организация. Информационные срезы, поступающие из BIM по мере роста накопленной информации на протяжении всего жизненного цикла, позволяют значительно оптимизировать и хранить в цифровом виде всю полезную информацию.

Анализ современной российской практики показывает определенное отставание строительной отрасли от передовых технологий информационного моделирования, и одновременно с этим появляется информация о том, что практически 100% российских проектов завершаются с нарушением плановых сроков ввода в эксплуатацию и превышением запланированного бюджета. Необходимость в прозрачности этих процессов можно объяснить интерес профессионального сообщества к реализации дорожной карты, предусматривающей повсеместное внедрение BIM технологий к 2019 г. на объектах, финансируемых из средств государственного бюджета РФ.

Существует очень много платформ, которые работают с BIM технологиями. В качестве основной используемой платформы для создания BIM моделей компания GRUNDFOS отдала приоритет программному продукту Autodesk Revit.

Давайте сравним такой знакомый большинству проектировщиков Autodesk AutoCAD и Autodesk Revit.

Когда речь идет о сходстве, есть три основных момента- 2D, 3D и визуализация. AutoCAD и Revit оба могут использоваться для создания 2D-чертежей, таких как планы этажей, фасады, детали и т.д.



Есть небольшие различия относительно того, как они представлены в графическом виде, но по существу конечным результатом являются чертежи для документации.

В дополнение к общим 2D-чертежам и планам, их можно использовать для создания 3D-моделей и объектов, что чрезвычайно полезно в процессе проектирования, а также для визуализации.

Разницей между AutoCAD и Revit как раз и является BIM.

Если кратко, то с AutoCAD вы используете линии для создания основной геометрии, которая представляет будущий объект.

С помощью Revit вы используете геометрию, которая содержит в себе так же информацию с техническими характеристиками, которая будет востребована в дальнейшем. Помимо этого, работая с Revit, например, на плане этажа, другие данные будут обновляться автоматически. То же самое происходит, когда вы вносите изменения. Изменение на одном виде будут автоматически отражаться на других.

Revit отлично подходит для моделирования, создания графиков затрат, спецификаций, совместной работы и управления изменениями.



Что содержат в себе BIM модели Grundfos?

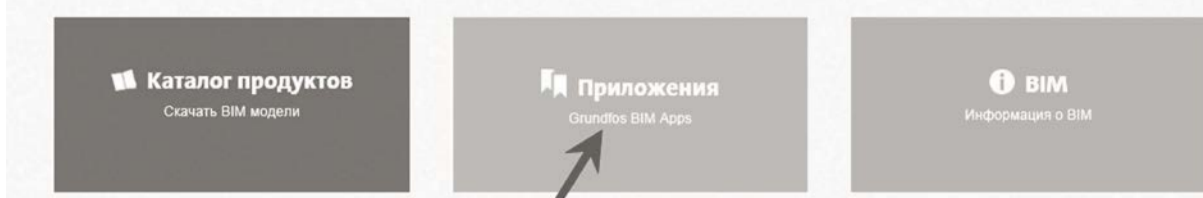
Grundfos BIM содержат 2D и 3D изображения продукта, помимо этого модели несут важную и подробную информацию, например, о механических и электрических характеристиках. Через программу подбора оборудования Grundfos Product Center можно загрузить каталог, который представляет из себя файл RFA (с моделью) и текстовым файлом (со всеми данными). Каждая продуктовая линейка имеет свой собственный каталог и несколько больших семейств. Как минимум все наши модели содержат информацию о EXACT-геометрии, данных электрических подключений и условиях эксплуатации.



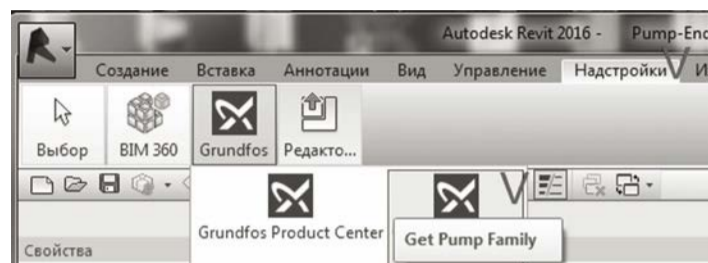
Файлы имеют небольшой размер, быстро скачиваются и загружаются в проект. Модели других производителей, представленные на рынке, часто содержат высокий уровень визуализации, но совершенно не информативны по содержанию и бесполезны для профессионалов BIM. Мы учли этот опыт и можем гарантировать стабильность и функциональность использования семейств GRUNDFOS.

Сравнение моделей на примере MAGNA3 от Grundfos



ШАГ 1**Загрузка файлов BIM****ШАГ 2****Grundfos Apps**

ДОСТУПНЫЕ ПЛАГИНЫ ДЛЯ СКАЧИВАНИЯ

**ШАГ 3**

Для удобства работы с Grundfos BIM мы создали плагин, который поможет быстро загрузить нужное оборудование в проект; просто установите его на панель инструментов Autodesk Revit.

Так же наши модели вы можете найти в крупнейшей библиотеке BIM Object.

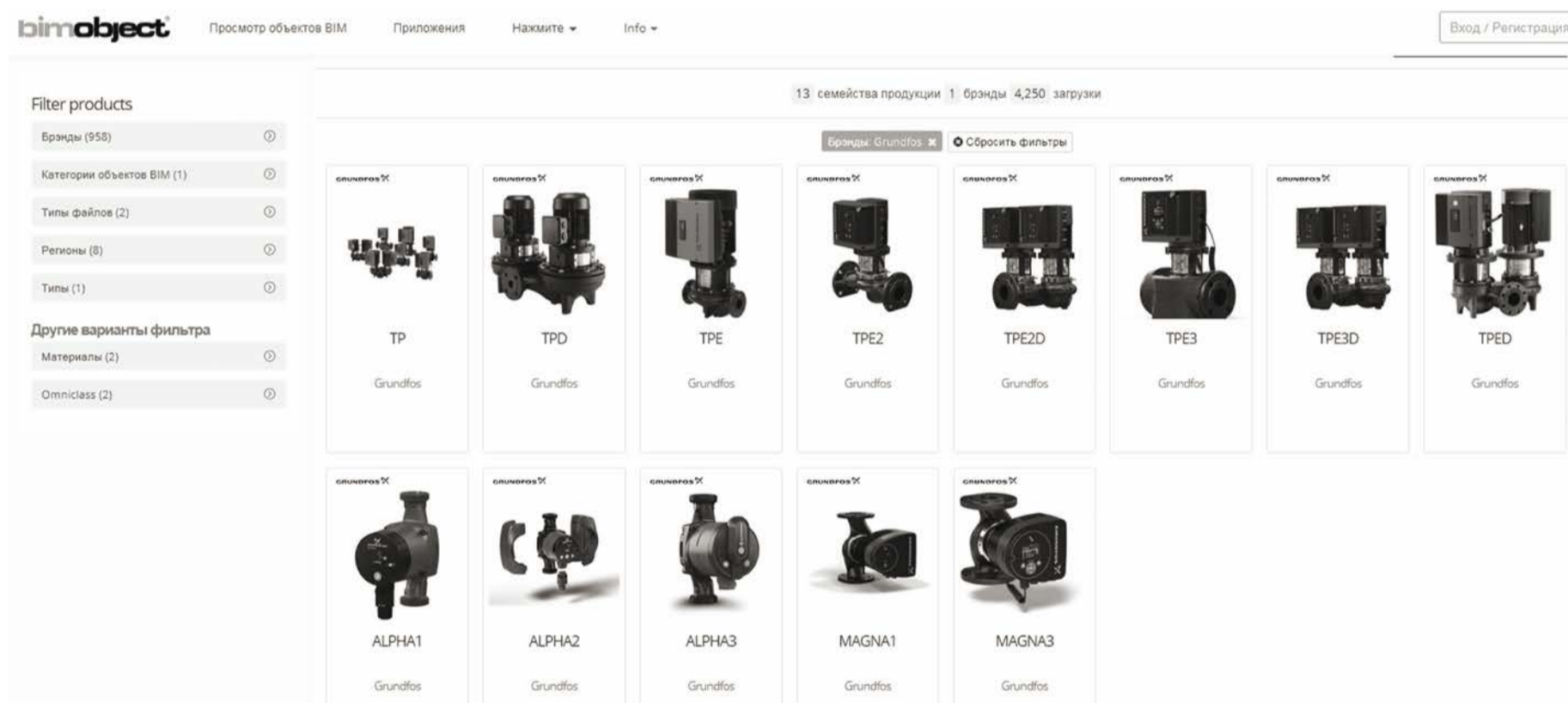
Какие типы требований могут предъявлять к BIM моделям?

Требования бывают разными, они определяют, какие данные должны быть включены в модель и как она должна быть сформирована.

Одни заказчики могут требовать точности указания размера рабочего колеса до доли миллиметра, другим достаточно сантиметров, третьих интересует только количество рабочих колес, а четвертым просто достаточно информации, есть вообще рабочие колеса или нет.

Узнавая требования заказчика к тому, как модель должна быть построена, насколько подробно должны быть описаны различные компоненты, вы обратите внимание, что грамотные и заинтересованные в функциональности и долговечности модели заказчики, в первую очередь указывают требования к содержащимся данным, а не к красоте внешней геометрии. Каждый клиент может иметь свои собственные внутренние требования компании, которые соответствуют и удовлетворяют их потребностям и дорабатывают стандартную модель под себя.

К сожалению, на данный момент в обществе нет культуры создания и использования BIM, часто информационное моделирование заканчивается представлением, что это просто «3D-стенка», но по факту это огромный кладезь полезной информации, позволяющий работать вместе не только проектировщикам, но и инженерам, управляющим, поставщикам, подрядчикам, а визуальная составляющая - это лишь часть BIM.

**ОБУЧЕНИЕ**

Уважаемые проектировщики!

Компания «Грундфос» регулярно проводит семинары для специалистов проектных организаций. Актуальную информацию о ближайших семинарах вы можете найти на сайте www.grundfos.ru в разделе «Обучение» или уточнить у представителя компании «Грундфос» в ближайшем к вам филиале.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Электронная академия Grundfos ECADEMY предназначена для дистанционного обучения инженеров-проектировщиков, дистрибьюторов и специалистов по монтажу насосного оборудования. Теперь вы можете повышать свой профессиональный уровень «не сходя с места» в любое удобное время. Портал содержит презентации и необходимые видеоматериалы об оборудовании GRUNDFOS.

Перечень тем для обучения постоянно расширяется. Будьте в курсе самых последних тенденций рынка, будьте вместе с «ГРУНДФОС». Электронная академия «Грундфос» доступна на сайте grundfos.ru в разделе Обучение/Ecademy.

Корпоративное печатное издание «СТАДИЯ П». Общий тираж 1500 экз. Распространяется **БЕСПЛАТНО**.

ООО «ГРУНДФОС», 143581, Московская обл., Истринский р-н, Павло-Слободский с/о, дер. Лешково, д. 188, тел.: 8-495-564-88-00, 8-495-737-30-00, www.grundfos.ru.

По вопросам сотрудничества пишите по адресу: obolshakova@grundfos.com

Над выпуском работали:

Большакова Ольга, Чиркова Анастасия, Туманова Анастасия.

В газете использованы материалы новостной рубрики сайта www.grundfos.ru.

Главный редактор/выпускающий редактор – Большакова Ольга.