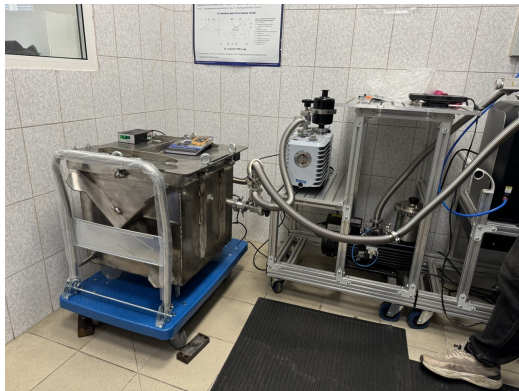


ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА УСЛУГИ

Испытания на герметичность по ГОСТ 32569-2013



Проведение испытаний на герметичность технологических трубопроводов по ГОСТ 32569-2013. Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет испытания воздухом или инертным газом, рассчитывает падение давления по формуле (10), оформляет акты и обеспечивает полное соответствие нормативным требованиям.

Телефон +7-812-715-00-17	E-mail mail@leaklab.ru	Страница leaklab.ru
------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Параметры и состав поставки уточняются по актуальной странице. Паспорт, руководство и утвержденная методика имеют приоритет.

Технические характеристики и параметры

Параметр	Требование по ГОСТ 32569-2013
Испытательная среда	Воздух или инертный газ, после завершения промывки и продувки
Испытательное давление	Равно рабочему; для вакуумных трубопроводов — 0,1 МПа
Продолжительность выдержки (строящиеся)	Не менее 24 ч
Продолжительность выдержки (периодические/послеремонтные)	Не менее 4 ч
Критерии приемки по скорости падения давления	Группа А и вакуумные — не более 0,1 % за 1 ч; группы Б(а), Б(б) — не более 0,2 % за 1 ч

Позиция	Требование/исполнение
Манометр эталонный	Диапазон перекрывает испытательное давление; погрешность $\leq 0,01$ МПа; действующая поверка
Термометры	Устанавливаются на границах участка; обеспечивают контроль выравнивания температур
Источник газа	Воздух или инертный газ требуемой чистоты и производительности; для вакуумных — 0,1 МПа стабильно
Запорная арматура	Проверена на плотность до начала испытаний
Средства вакуумирования	Применяются при совмещённых вакуумных участках, контролируется отсутствие подсоса

Описание и область применения

Испытания на герметичность по ГОСТ 32569-2013

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет дополнительные пневматические испытания технологических трубопроводов на герметичность с определением падения давления в строгом соответствии с разделом 13.5 ГОСТ 32569-2013. Норматив устанавливает обязательность таких испытаний для трубопроводов с группами сред А, Б(а), Б(б), а также для вакуумных трубопроводов, помимо испытаний на прочность и плотность.

Испытания проводятся воздухом или инертным газом после завершения гидравлических или пневматических испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки. Давление при дополнительном испытании принимается равным рабочему, а для вакуумных трубопроводов — 0,1 МПа. Продолжительность выдержки для строящихся межцеховых, внутрицеховых и междзаводских трубопроводов — не менее 24 часов; при периодических испытаниях и после ремонта — не менее 4 часов.

Область применения и классификация

ГОСТ 32569-2013 устанавливает требования к проектированию, изготовлению, монтажу, испытаниям и эксплуатации технологических стальных трубопроводов в химических и смежных отраслях, включая диапазон давлений до 320 МПа и вакуум до 665 Па. Дополнительные пневматические испытания распространяются на трубопроводы в обвязке технологического оборудования, которые подлежат испытанию совместно с этим оборудованием.

Нормативные параметры испытаний

Расчёт падения давления и температурная поправка

Падение давления определяется с учётом суммарных манометрического и барометрического давлений и температур в начале и конце испытания, с обязательным выравниванием температур трубопровода перед началом измерений и установкой термометров на границах участка.

Формула (10) для вычисления относительного падения давления ΔP в процентах приведена в стандарте; обращаем внимание на официальную исправленную редакцию формулы, опубликованную в ИУС № 12-2022.

$\Delta P = f(P_{\text{нач}}, P_{\text{кон}}, T_{\text{нач}}, T_{\text{кон}}, t)$ — расчёт выполняется с учётом температурной поправки и нормируется в процентах от испытательного давления согласно формуле (10) ГОСТ 32569-2013. Для трубопроводов диаметром > 250 мм применяется поправочный коэффициент; при различных диаметрах участков используют средний внутренний диаметр по формуле (9).

Подготовка: промывка и продувка

Промывка выполняется по проектной схеме (вода, масло или реагенты), затем продувка сжатым воздухом, паром или инертным газом. Давление продувки принимается равным рабочему, но не более 4 МПа; для систем до 0,1 МПа или вакуумных — не более 0,1 МПа. Минимальная продолжительность продувки — 10 минут, если иное не установлено проектом. По завершении промывки/продувки оформляется акт.

Методика ЛИКЛАБ

1. Анализ проектной и эксплуатационной документации, определение группы сред, категории, рабочих параметров и контроль наличия актов промывки и продувки.
2. Подготовка участка: установка поверенных эталонных манометров и термометров, проверка плотности арматуры и герметичности запорных элементов, исключение подсосов и выравнивание температуры по участку.
3. Выбор среды и давления: подача воздуха или инертного газа, установка испытательного давления, равного рабочему (для вакуумных — 0,1 МПа), выдержка заданного времени (24 ч или не менее 4 ч после ремонта).
4. Измерения и вычисления: фиксация $P_{\text{нач}}$, $T_{\text{нач}}$ и $P_{\text{кон}}$, $T_{\text{кон}}$; расчёт ΔP по формуле (10); сравнение с нормами 0,1 %/ч для группы А и вакуумных, 0,2 %/ч для Б(а), Б(б).
5. При отклонениях проводится поиск утечек, устранение дефектов и повтор испытаний. Подчеканка швов и любые работы под давлением запрещены.
6. По завершении оформляется акт испытания с указанием среды, давления, времени выдержки и результатов, включаемый в пакет исполнительной документации.

Требования к средствам измерений и оборудованию

Критерии приемки

Результаты считаются удовлетворительными, если скорость падения давления не превышает 0,1 % за 1 час для трубопроводов группы А и вакуумных и 0,2 % за 1 час для групп Б(а), Б(б). Для других групп значения задаются проектом. Нормы распространяются на диаметры до 250 мм включительно; для больших применяется поправка по формуле (10).

Оформление результатов

После завершения испытания составляется акт с указанием среды, давлений, длительности, результатов и подписями ответственных лиц. Документ включается в исполнительную документацию по объекту.

Требования безопасности

Пневматические испытания проводятся по утверждённой инструкции предприятия. Запрещено устранять дефекты под давлением. Организуется безопасная зона и проверка исправности оборудования до пуска под давление.

Типовые ошибки и как их избежать

Неверный учёт температурной поправки приводит к фиктивному «падению давления». Перед отсчётом необходимо выравнивание температуры и усреднение показаний приборов на границах участка.

Игнорирование поправки для трубопроводов свыше 250 мм и неверное определение среднего диаметра для участков разного DN приводят к ложному браку. Следует применять формулу (9) для $d_{ср}$ и соответствующий коэффициент к нормам падения давления.

Что делает ЛИКЛАБ

Лаборатория выполняет испытания «под ключ»: подготовку и согласование программы, установку приборов и контроль температурной стабилизации, подачу среды и выдержку, регистрацию параметров и расчёт по формуле (10), оформление актов и включение данных в исполнительную документацию.

Часто задаваемые вопросы

Можно ли проводить дополнительные испытания вместо испытаний на прочность и плотность? Нет, они выполняются дополнительно к основным испытаниям.

Какая среда применяется? Воздух или инертный газ после промывки и продувки.

Какая длительность испытаний? Для строящихся сетей — 24 часа; для повторных и послеремонтных — не менее 4 часов.

Какие критерии приемки? 0,1 %/ч для группы А и вакуумных, 0,2 %/ч для Б(а) и Б(б).

Связанные нормативные сведения

Стандарт включает формы «Свидетельства о монтаже», исполнительные чертежи с нумерацией соединений для $P_N \geq 100$ и спецификации по ГОСТ 21.110. Лаборатория ЛИКЛАБ оформляет все документы в соответствии с действующими нормами.

Настоящая страница подготовлена на основе ГОСТ 32569-2013 и актуальных поправок. Методика ЛИКЛАБ соответствует требованиям и практике контроля герметичности по российским и международным нормам.