

ЖЕЛЕЗОПЪТНИ СПИРАЧКИ

Стенд за изпитване на Ke вентили

Проектиране, функции и изпитвателни процеси
на автоматичните пневматични спирачни системи

Федя Серафиев

Технически консултант | spirachki.eu



Какво е функционален (Ke) вентил?

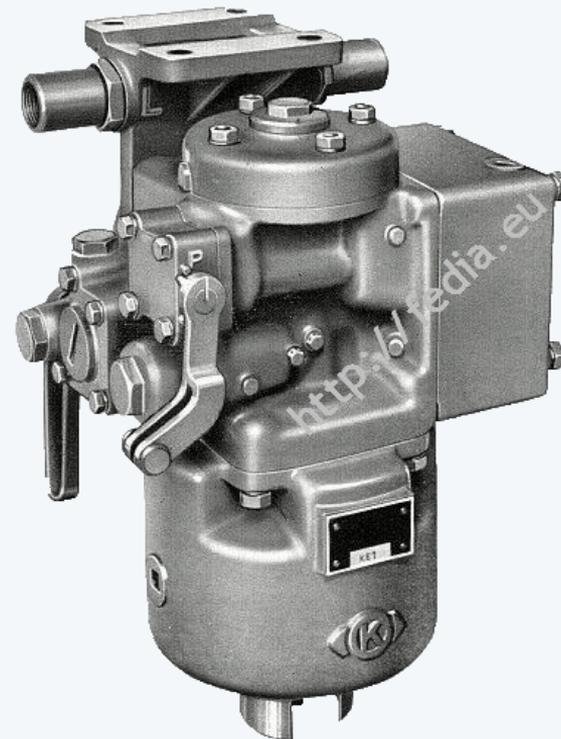
Определение

Функционните вентили са апарати, предназначени да извършват задействането на автоматичната пневматична спирачна система на вагона (влака). Те са основни компоненти на тази система и осигуряват безопасността на пътниците, служителите и товарите.

Казано по-просто: Функционен вентил – уред следящ изменението на налягането в ГВ. По своята същност е изпълнителен спирачен апарат.

Приложение

- Следи и реагира на промени в налягането в главния въздухопровод (ГВ)
- Управява спирачния цилиндър (СЦ) и резервоара
- Осигурява степенно задействие и разхлабване на спирачките



Стенд за изпитване на Ке вентили



БДЖ-ПП • Вагонно Депо Пловдив

За стенда

Стендът за изпитване на Ке вентили е специално разработено устройство за провеждане на редовни тестове, гарантиращи надеждността и функционалността на тези важни компоненти.

Проектиран от Федя Серафиев и изработен в ремонтния цех с помощта на колеги. Идеята е дадена от началника на цеха – Христо Сугарев.

Надеждност

Точни и надеждни резултати от изпитванията

Ефективност

Автоматизиране на процеса на изпитване

Безопасност

Изпитване при високи налягания и температури

Гъвкавост

Приложим за различни типове Ке вентили

Основни компоненти на стенда

01

Корпус

Рамката, която поддържа всички компоненти на стенда и осигурява механична устойчивост при изпитванията.

02

Система за захващане

Фиксира вентила към стенда по сигурен начин по време на изпитванията за прецизни резултати.

03

Система за подаване на въздух

Осигурява въздух с точно регулирано налягане, използван за изпитване на вентила.

04

Система за измерване

Измерва дебит, налягане и температура чрез датчици – СЦ, А, L, ЗР, ВР, ИР (0-10 bar).

05

Система за управление

Управлява работата, свързана с лаптоп и принтер. Записва и анализира резултатите от изпитванията.

06

AI модул

Съвременни системи за изкуствен интелект за автоматизирано анализиране и прогнозиране на резултатите.

Функции и изпитвателни процеси

Изпитване на плътност

Проверка за течове в системата

Пълнене на работната камера

Af – процес на пълнене

Задържане – бързо спиране

Csbg – процес бързо спиране

Разхлабване – СЦ

Clg – процес разхлабване

Разхлабване – резервоар

Rfg – процес разхлабване

Степенно задържане

Cbbg – степенно спиране

Степенно разхлабване

Cbig – степенно разхлабване

Чувствителност на ФВ

Ceg1.3 – чувствителност

Нечувствителност – СЦ

Ce0.8 – нечувствителност

Нечувствителност – раб. камера

Ae0.8 – нечувствителност

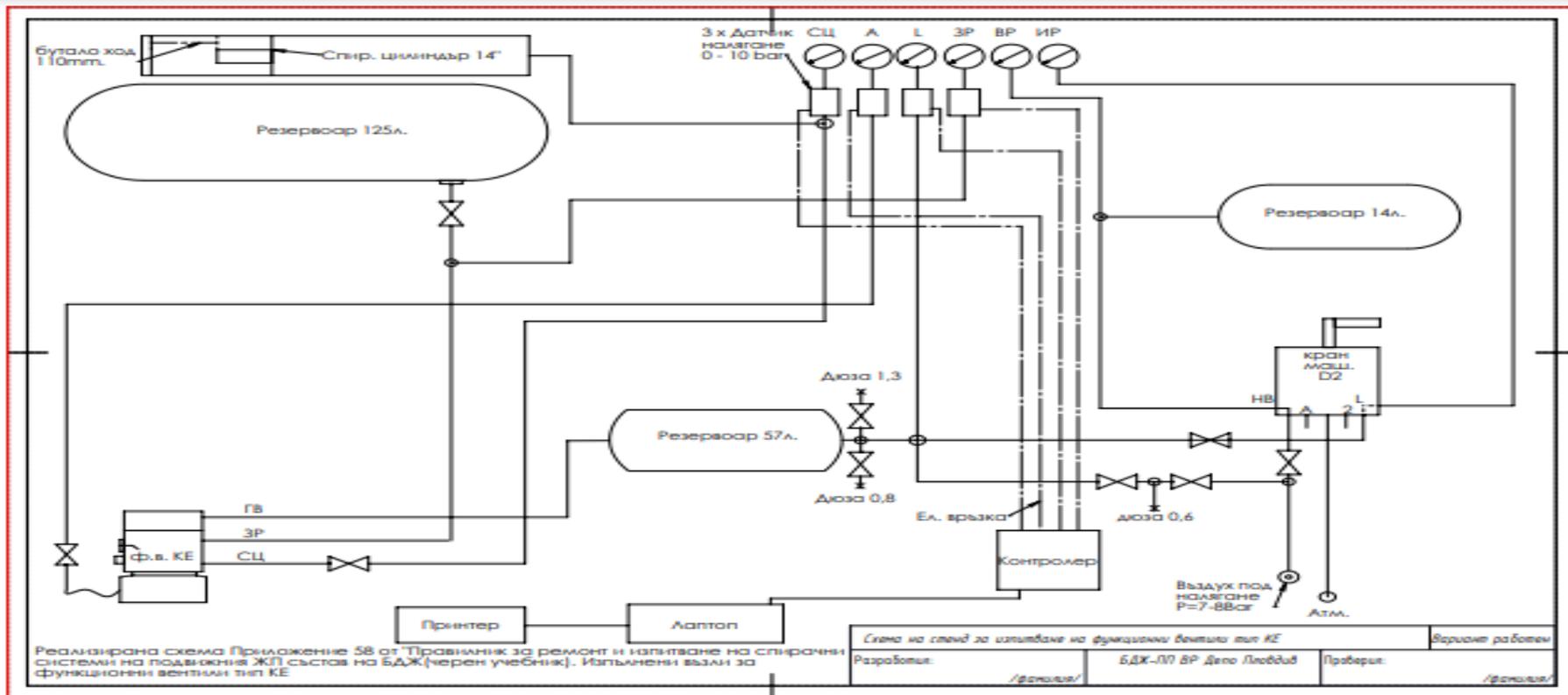
Бързо спиране (пасажер)

Csbr – процес бързо спиране

Функционална проверка

Обща проверка на правилна работа

Принципна схема на стенда



Процес на изпитване – стъпки

1

ПОДГОТОВКА

Вентилът се монтира на стенда и се свързва към системата. Проверяват се всички връзки и уплътнения.

2

НАСТРОЙКА

Системата за управление (лаптоп + контролер) се настройва за желаните параметри на изпитване.

3

ИЗПИТВАНЕ

Провежда се изпитването с подаване на налягане. Следят се параметрите и се записват резултатите в реално време.

4

АНАЛИЗ

Резултатите се анализират чрез диаграми. AI модулът открива аномалии и прогнозира бъдещо поведение.

Стендова изпитвателна диаграма

"БДЖ-ПП ЕООД
ППП - Пловдив
"Вагонно Депо Пловдив"



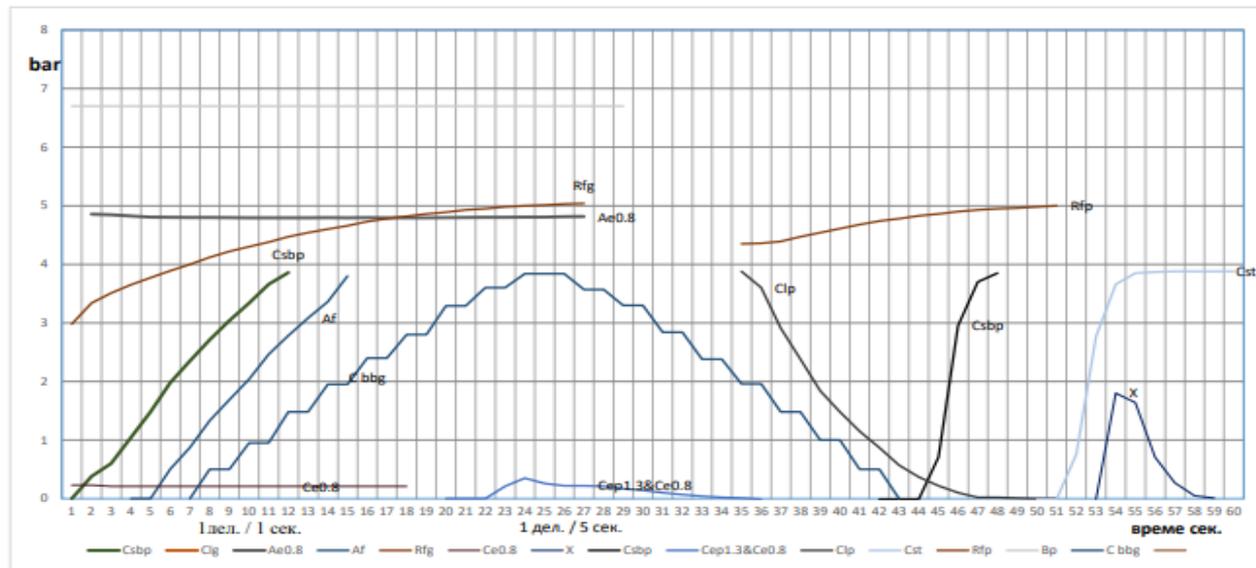
СТЕНДОВА ИЗПИТВАТЕЛНА ДИАГРАМА

Тип на апарата: КЕ0
Номер на апарата: Ф004

Дата: 07.03.2024

Изпитал:

Приел:



Легенда

- Af** Пълнене на раб. камера
- Csbp** Бързо спиране
- Clg** Разхлабване – СЦ
- Rfg** Разхлабване – резервоар
- Cbbg** Степенно спиране
- Cbig** Степенно разхлабване
- Ceg1.3** Чувствителност ФВ
- Ce0.8** Нечувствителност – СЦ
- Ae0.8** Нечувст. – раб. камера
- Csbp** Бързо спиране (п)
- Clp** Разхлабване – СЦ (п)
- Rfp** Разхлабване – рез. (п)

Искусствен интелект (AI) в изпитванията

Автоматизирано анализиране

Анализира големи масиви от данни, генерирани по време на изпитванията, за да открие модели и аномалии незабелязани от оператора.

Прогнозиране на резултати

Обучен на исторически данни, AI прогнозира резултатите от бъдещи тестове преди провеждане.

Прецизно управление

Прецизно управление на налягане, температура и дебит за оптимални изпитвателни условия.

Намаляване на грешките

Елиминира човешкия фактор чрез автоматизиране на задачи, податливи на грешки.

Повишена безопасност

Наблюдение в реално време с автоматично изключване при потенциална опасност.

Диагностика при проблеми

При евентуален проблем предоставя конкретни възможности за отстраняването му.

Надеждността на спирачната система започва с правилното изпитване.

Стендът за изпитване на Ke вентили – инструментът за гарантиране на безопасността.

Федя Серафиев

Технически консултант

Над 35 години опит в диагностиката и поддръжката на железопътни спирачни системи (Knorr-Bremse, Oerlikon, Wabtec)

spirachki.eu

Порталът за влакови спирачки

Статии, наредби, UIC правилници

Калкулатори и ръководства за ремонт

© 2008–2026 Влакови спирачки