

آزمایشگاه آیرودینامیک

www.ketab.ir

مهدی بیدآبادی

پیمان قشقایی نژاد

حسین بابایی

پیداآبادی، مهدی، ۱۳۳۸ -	سرشناسه
آزمایشگاه آیرودینامیک/ مهدی پیداآبادی، پیمان قشقایی نژاد، حسین بابایی.	عنوان و نام پدیدآور
تهران: فرهوش، ۱۴۰۰.	مشخصات نشر
ص. ۲۵۸.	مشخصات ظاهری
۹۷۸-۶۲۲-۲۹۹-۰۳۱-۲	شابک
فیفا	وضعیت فهرست نویسی
آیرودینامیک -- دستنامه‌های آزمایشگاهی	موضوع
Aerodynamics -- Laboratory manuals	
قسقایی نژاد، پیمان، ۱۳۷۱ -	شناسه افزوده
بابایی، حسین، ۱۳۷۸ -	شناسه افزوده
TA۳۵۸	رده بندی کنگره
۶۲۰/۱۰۶۴	رده بندی دیویی
۸۷۰۸۸۲۶	شماره کتابشناسی ملی
فیفا	اطلاعات رکورد کتابشناسی

آزمایشگاه آیرودینامیک

نویسندگان: مهدی پیداآبادی، پیمان قشقایی نژاد، حسین بابایی



ناظر فنی: سمانه قاسمی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۹۹-۰۳۱-۲

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۴۰۰

تیراژ: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر است.

آدرس: تهران - میلان انقلاب - ضلع جنوب غربی - پلاک ۸۵ - طبقه ۲

انتشارات: ۰۹۱۰۷۸۹۲۷۴۷ - ۶۶۴۰۱۱۶۱

دبیرخانه: ۶۶۹۱۱۷۲۶ - ۶۶۴۰۶۳۰۹

دورنگار: ۸۹۷۸۴۵۵۸

www.farhoosh-pub.com

چکیده

مجموعه تهیه شده تحت عنوان ((آزمایشگاه آیرودینامیک)) در چهار محور می‌باشد. محور اول عمده‌تاً جهت معرفی و شناخت انواع تونل‌های باد، محور دوم پیرامون شرح وسایل و دستگاه‌های موجود در آزمایشگاه آیرودینامیک دانشگاه علم و صنعت ایران، محور سوم نحوه آزمایش‌ها با شرح و روش کار و نمونه منحنی‌های حاصله بوده و در محور آخر، بحث در رابطه با کاربرد کامپیوتر در مسائل تونل باد مطرح شده است.

این مجموعه همانند سایر مجموعه‌های گردآوری شده از نقص و ایراد بدور نبوده که امیدواریم با راهنمایی و طرح انتقادات و پیشنهادات جهت بهبود کار ما را یاری نمائید.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: اطلاعاتی چند راجع به تونل‌های باد و مسائل مربوط به آن
۲	۱-۱- مقدمه
۳	۲-۱- عوامل مهم آزمایش
۸	۳-۱- فرهنگ اصطلاحات
۹	۴-۱- انواع تونل باد
۱۲	۱-۴-۲- تونل برگشت ساده
۱۳	۱-۴-۳- تونل برگشت ساده فشاری
۱۴	۱-۴-۴- تونل جرم مخصوص متغیر
۱۵	۱-۴-۵- تونل مقیاس کامل
۱۶	۱-۴-۶- تونل دود
۱۸	۱-۴-۷- تونل پرواز آزاد
۱۹	۱-۴-۸- تونل چرخش
۲۱	۱-۴-۹- تونل با مدار باز
۲۶	۱-۴-۱۰- تونل‌های با آشفته‌گی کم
۲۷	۱-۴-۱۱- تونل پایداری
۲۸	۱-۴-۱۲- تونل دوبعدی
۲۸	۱-۴-۱۳- تونل یخ
۲۹	۱-۴-۱۴- تونل همه‌کاره
۳۰	۱-۴-۱۵- تونل V/STOL
۳۳	۱-۴-۱۶- تونل‌های باد برای اتومبیل

۳۴	فصل ۲: شرح دستگاه‌های موجود در آزمایشگاه
----	--

۳۵.....	۱-۲- مقدمه
۳۵.....	۲-۲- تونل باد مادون صوت TE/44
۳۷.....	۲-۲-۲- نحوه عملکرد تونل
۳۹.....	۳-۲-۲- نحوه روشن و خاموش کردن تونل TE/44
۴۰.....	۴-۲-۲- مختصری راجع به P.R.D
۴۶.....	۲-۴-۲-۲- آزمایش (۱) و (۲)
۴۶.....	۳-۴-۲-۲- آزمایش (۳)
۴۷.....	۴-۴-۲-۲- آزمایش (۴)
۴۷.....	۵-۴-۲-۲- آزمایش (۵)
۴۸.....	۵-۲-۲- تجهیزات تونل TE/44
۵۴.....	۶-۲-۲- نحوه نصب مدل بر روی دستگاه سه بالانس (متعلق به تونل باد Te/44)
۵۷.....	۷-۲-۲- نحوه نصب لوله بیوت، پرانتل، زاویه سنج
۵۸.....	۸-۲-۲- دستگاه سه مؤلفه
۵۸.....	۱-۸-۲-۲- توضیحات کلی
۶۴.....	۲-۸-۲-۲- عملکرد
۶۵.....	۳-۸-۲-۲- تنظیم دستگاه
۷۰.....	۴-۸-۲-۲- نکاتی در مورد ساعت‌های اندازه‌گیری
۷۱.....	۵-۸-۲-۲- نگهداری
۷۲.....	۳-۲-۳- شرح تونل باد ELD.C
۷۲.....	۲-۳-۲- اجزاء دستگاه
۷۳.....	۳-۳-۲- روشن و خاموش کردن دستگاه
۷۴.....	۴-۳-۲- سیستم تغییر سرعت دستگاه
۸۵.....	۴-۲-۴- شرح تونل باد ELD.B
۸۶.....	۲-۴-۲- اجزاء دستگاه
۸۷.....	۳-۴-۲- روشن کردن دستگاه
۸۸.....	۴-۴-۲- مدل‌های متعلق به دستگاه ELD.B

۹۴.....	۲-۴-۴-۲- دستگاه (L.V.D.T).....
۱۰۱.....	۳-۴-۴-۲- اندازه گیری فشار.....
۱۰۲.....	۴-۴-۴-۲- اندازه گیری نیروی برا و پسا.....
۱۰۳.....	۵-۴-۴-۲- اندازه گیری y
۱۰۳.....	۶-۴-۴-۲- اندازه گیری x
۱۰۳.....	۵-۴-۲- تنظیم دستگاه اندازه گیر دیجیتال.....
۱۰۴.....	۱-۵-۴-۲- : تنظیم دستگاه جهت خواندن فشار.....
۱۰۷.....	۲-۵-۴-۲- : تنظیم دستگاه به منظور خواندن برا.....
۱۰۷.....	۳-۵-۴-۲- : تنظیم دستگاه به منظور خواندن پسا.....
۱۰۸.....	۴-۵-۴-۲- تنظیم وضعیت طولی جهت خواندن X
۱۰۸.....	۵-۵-۴-۲- : تنظیم وضعیت عمودی جهت خواندن y
۱۰۹.....	۶-۵-۴-۲- نحوه نصب مدل بر روی تونل ها (C) و (B) E.L.D.....
۱۱۵.....	۶-۴-۲- مانومترهای آبی و جیوه‌ای.....
۱۱۵.....	۱-۶-۴-۲- مانومتر آبی.....
۱۱۶.....	۲-۶-۴-۲- مانومتر جیوه‌ای.....
۱۱۷.....	۳-۶-۴-۲- میکرومانومتر.....

فصل ۳: لوله پیتوت

۱۱۹.....	۱-۳- مقدمه.....
۱۲۰.....	۲-۳- بررسی پروفیل فشار به روی لوله پیتوت.....
۱۲۱.....	۳-۳- عوامل ایجاد خطا در اندازه گیری فشار استاتیک.....
۱۲۲.....	۴-۳- عوامل ایجاد خطا در اندازه گیری فشار سکون.....
۱۲۶.....	۳-۴-۱-۲- تأثیر ویسکوزیته بر فشار سکون.....
۱۳۰.....	۳-۵- کاربرد لوله پیتوت در سیالات تراکم پذیر.....
۱۳۲.....	۳-۶- کالیبره کردن لوله پیتوت.....
۱۳۴.....	۳-۷- گسترش سنج فشار.....
۱۳۶.....	۳-۸- انحراف سنج.....

۱۳۹	ناپذیر.....
۱۳۹	پیوست (۱): اثبات رابطه تئوریک لوله پیتوت برای سیال تراکم‌پذیر و تراکم

۱۴۳	فصل ۴: آزمایش‌های زیر سرعت صوت
۱۴۴	۱-۴- چکیده تئوری.....
۱۴۶	۲-۴- آزمایش لایه‌ی مرزی روی صفحه تخت.....
۱۴۶	۱-۲-۴- وسایل و دستگاه‌های مورد استفاده.....
۱۴۷	۱-۱-۲-۴- آزمایش تعیین پروفیل سرعت در لایه‌ی مرزی.....

۱۵۶	فصل ۵: آزمایش‌های: کره، استوانه، دیسک، در جریان هوا
۱۵۷	۱-۵- آزمایش گسترش فشار روی استوانه.....
۱۵۷	۲-۵- چکیده تئوری آزمایش.....
۱۵۸	۱-۲-۵- جدا شدن جریان از سطح.....
۱۶۰	۳-۵- روش آزمایش.....
۱۶۰	۱-۳-۵- الف) برای تونل TE44.....
۱۶۱	۱-۱-۳-۵- ثبت نتایج و نمودارها.....
۱۶۲	۲-۳-۵- ب) برای تونل ELD.....
۱۶۲	۱-۲-۳-۵- بحث و نتیجه‌گیری تونل TE44.....
۱۶۴	۴-۵- آزمایش اندازه‌گیری پسا استوانه با رینولد متغیر.....
۱۶۵	۱-۴-۵- وسایل و دستگاه‌های قابل استفاده.....
۱۶۵	۲-۴-۵- چکیده تئوری آزمایش.....
۱۶۷	۳-۴-۵- ثبت نتایج.....
۱۶۷	۴-۴-۵- نتیجه‌گیری نهایی.....
۱۶۹	۵-۵- آزمایش تغییرات فشار سکون در پشت استوانه.....
۱۶۹	۱-۵-۵- وسایل قابل استفاده.....