

# معرفی کتاب



**عنوان:** مقدمه‌یی بر اتوماسیون و کنترل فرایندهای صنعتی  
**مؤلف:** دکتر حمیدرضا تقی‌راد  
**چاپ اول:** تیر ۱۳۸۱  
**ناشر:** دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

با گسترش روز افزون صنایع اتوماتیک تولیدی و فرایندهای پیشرفته‌ی صنعتی در کشور، ضرورت آشنایی دانش‌پژوهان و متخصصین صنایع با روش‌های اتوماسیون و شناسایی و کنترل فرایندهای صنعتی بیش از پیش مشهود است.

با توجه به ماهیت چندرشته‌یی این زمینه‌ی تخصصی و نبود مرجع واحد مهندسی به زبان فارسی، مقدمه‌یی بر این موضوع از ترجمه و تلخیص مراجع مختلف و تألیف و ترکیب سایر بخش‌ها به رشته‌ی تحریر درآمده است.

این کتاب از دو بخش اصلی تشکیل شده است که در بخش اول (فصل اول و دوم) سیستم‌های نیوماتیک و کنترل‌کننده‌های منطقی برنامه‌پذیر PLC، مورد استفاده در سیستم‌های اتوماسیون صنعتی تشریح می‌شود. و در بخش دوم (سه فصل پایانی) به مدل‌سازی، شناسایی و کنترل فرایندهای صنعتی به‌وسیله‌ی کنترل‌کننده‌های PID توجه شده است. این کتاب شامل ۵ فصل با عناوین زیر است:

- اتوماسیون توسط سیستم‌های نیوماتیک؛
- کنترل‌کننده‌های منطقی برنامه‌پذیر PLC؛
- مدل‌سازی فرایندهای صنعتی؛
- روش‌های شناسایی فرایند؛
- طراحی، تنظیم و پیاده‌سازی کنترل‌کننده‌ی PID.



**عنوان:** هیدرولیک مجاری باز (جلد اول و دوم)  
**مؤلف:** دکتر محمدحسین حامدی  
**چاپ اول:** بهار ۱۳۸۲  
**ناشر:** دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شناخت منابع آب و آشنایی با چگونگی انتقال آن جایگاه ویژه‌یی در علم هیدرولیک دارد. یکی از ساده‌ترین و متداول‌ترین روش‌های انتقال آب استفاده از نیروی گرانشی است که با ساخت مجاری روباز شیب‌دار این عمل تحقق می‌یابد.

امروزه با ایجاد آبراهه‌های مصنوعی و سازه‌های هیدرولیکی نظیر سدها، سرریزها، دریچه‌ها، سعی در مهارکردن انرژی آب و استفاده‌ی بهینه از آن دارند. به‌طوری که حتی در کشورهای بزرگ صنعتی جهان نظیر کانادا یکی از منابع عظیم انرژی آن کشور صدور انرژی آب است.

با توجه به مطالب گفته شده اهمیت آشنایی دانشجویان این رشته و مهندسیین و متخصصین مربوطه به قوانین حاکم بر این قبیل جریان‌ات به‌خوبی روشن می‌شود؛ لذا سعی شده مطالب مربوط به این موضوع در دو جلد جمع‌آوری شود که جلد اول شامل ۸ فصل با عناوین زیر است:

- مفاهیم اساسی در مجاری باز؛
- جریان یکنواخت؛
- انرژی ویژه، نیروی ویژه و جریان بحرانی؛
- جریان متغیر تدریجی؛
- محاسبات جریان‌های متغیر تدریجی؛
- سرریزها؛



- پرش هیدرولیکی و طرح  
حوضچه‌های آرامش؛  
- تغییرات شیب طولی و مقطع  
عرضی آبراهه.

- مراکز هندسی و بارهای  
گسترده؛  
- گشتاورها و حاصل ضرب‌های  
اینرسی سطوح؛  
- کار مجازی و انرژی پتانسیل.

- پایداری سیستم‌های خطی؛  
- کنترل فیدبک؛  
- عکس‌العمل فرکانسی.



**عنوان: مکانیک مهندسی استاتیک**  
**مؤلف: دکتر سیدمحمد رضا خلیلی**  
**چاپ اول: فروردین ۱۳۸۱**  
**ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه**  
**نصیرالدین طوسی**

مکانیک به سه شاخه‌ی اصلی تقسیم‌بندی می‌شود: مکانیک اجسام صلب، مکانیک اجسام شکل‌پذیر و مکانیک سیالات. مکانیک اجسام صلب خود به دو حوزه‌ی استاتیک و دینامیک تقسیم می‌شود. در این کتاب استاتیک مورد نظر است و با تعادل اجسام یعنی اجسامی که در سکون هستند مربوط است. اگرچه استاتیک را می‌توان به‌عنوان حالتی خاص از دینامیک که شتاب در آن صفر است در نظر گرفت. در آموزش مهندسی، استاتیک جایگاه ویژه‌ی دارد، زیرا اکثر سازه‌ها با توجه به تعادل و سکون آنها تحت اثر نیروها طراحی می‌شوند.

کتاب حاضر مشتمل بر ۱۰ فصل است که عناوین آن عبارت‌اند از:

- مقدمه‌ی بر استاتیک و جبر برداری؛
- دستگاه‌های نیرو و اثرات آنها؛
- برابند دستگاه‌های نیرو؛
- آنالیز تعادلی صفحه‌ی؛
- آنالیز تعادلی غیرصفحه‌ی؛
- تیرها و کابل‌ها؛
- اصطکاک خشک؛



**عنوان: کنترل و سیستم‌های دینامیک**  
**مؤلفان: دکتر علی غفاری، عادل مقصودپور و علیرضا پورممتاز**  
**چاپ دوم: مهر ۱۳۸۲**  
**ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه**  
**نصیرالدین طوسی**

هدف علم کنترل تدوین تئوری‌ها و اصول و قواعد لازم برای تنظیم رفتار سیستم‌های دینامیکی است. اهمیت و کاربرد علم کنترل در شاخه‌های مختلف مهندسی و علوم باعث شده است که جهان علم توجه خاصی به این رشته مبدول دارد. امروزه علاوه بر دانشکده‌های برق و مکانیک و شیمی در برخی از دانشکده‌های اقتصاد و علوم سیاسی نیز تئوری‌های کنترلی تدریس می‌شود. کتاب حاضر در سطح دوره‌های کارشناسی رشته‌های مهندسی تألیف شده است و برای آشنایی مهندسان کنترل با مبانی کنترل مدرن نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

این کتاب در برگزیده‌ی هفت فصل و چهار پیوست است که عناوین فصول آن عبارت‌اند از:  
- مفاهیم اولیه‌ی سیستم‌های دینامیکی و کنترل؛  
- نمایش اجزاء سیستم؛  
- نمایش سیستم‌های دینامیکی؛  
- رفتار سیستم‌های خطی؛



**عنوان: کنترل توان‌های غیر اکتیو و هارمونیک‌ها**

**مؤلف: دکتر محمد توکلی‌بنا**  
**چاپ اول: آبان ۱۳۸۲**  
**ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه**  
**نصیرالدین طوسی**

کنترل سیستم‌های قدرت، با ظهور تحقیقات متنوع در زمینه‌ی به‌کارگیری وسیع سوئیچ‌های قدرت با فناوری نیمه‌هادی‌ها با قابلیت قطع، به عرصه‌های نوینی پای می‌گذارد.

در این راستا و به‌منظور کنترل هرچه بیشتر بر رفتارهای دینامیکی و حالت دائمی قسمت‌های مختلف سیستم توزیع و انتقال، مباحث مربوط به فیلترهای اکتیو و کنترل‌کننده‌های انعطاف‌پذیر ac به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که سوئیچ‌های قدرت به‌کار گرفته شده IGBT و GTO توانایی پاسخ سریع در فرکانس‌های بالا را دارند، استفاده از تعاریف لحظه‌ی برای توان‌های اکتیو و غیر اکتیو و همچنین جایگزین کردن آنها با روابط فازوری اجتناب‌ناپذیر است.

در کتاب حاضر مقدمه‌ی در ارتسباط با مفاهیم کلی در کنترل‌کننده‌های انعطاف‌پذیر ac و فیلترهای اکتیو به همراه اصول کنترل لحظه‌ی مبتنی بر واقعیات هارمونیک‌ی غیر اکتیو بار ارائه شده است تا مفاهیم مرتبط با



الکترونیک قدرت در ایجاد سیستم‌های انعطاف پذیر ac بیشتر مورد توجه واقع شود.

این کتاب مشتمل بر ۶ فصل با عناوین زیر است:

- مقدمه؛
- تعاریف توان لحظه‌ای؛
- مبدل‌های قدرت - کنترل مدار باز؛
- کنترلر هارمونیک‌های بار و منبع؛
- مطلوب ساز کیفیت توان یکپارچه (upac)؛
- کاربرد تعاریف توان در کنترل یکپارچه توان.

علم در سازه‌های مهندسی به‌خصوص صنایع فضایی، انرژی اتمی، کشتی‌سازی و... کاربرد عملی دارد.

کتاب حاضر شامل ۶ فصل با عناوین زیر است:

- چکیده مسائل اساسی؛
- مکانیزم شکست و رشد ترک؛
- میدان تنش ارتجاعی در نوک ترک؛
- ناحیه پلاستیک نوک ترک؛
- اصل انرژی؛
- دینامیک و توقف ترک.



**عنوان: کاربرد روش اجزاء محدود در نظریه خمیری**

**مؤلفان: دی. آر. جسی اون و ای. هینتون**

**مترجم: دکتر سیدامیرالدین صدرنژاد**

**چاپ اول: زمستان ۸۱  
ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی**

امروزه روش اجزاء محدود به‌عنوان یکی از قوی‌ترین روش‌های عمومی برای حل عددی انواع بسیاری از مسائل جاری مهندسی قابل قبول است. کاربرد این روش گسترده‌ی نامحدود دارد و از تحلیل تنش و جابه‌جایی جامدات گرفته تا حل مسائل فیزیک هسته‌یی و دینامیک سیالات و پزشکی و علوم انسانی همه را در برمی‌گیرد. در حقیقت روش اجزاء محدود را می‌توان یک روش عمومی برای حل عددی مجموعه معادلات دیفرانسیل جزئی حاکم بر محیط که شرایط حدی یا اولیه یا

انتهایی معلوم دارند، قلمداد کرد. کتاب حاضر از سه بخش تشکیل شده است. در بخش اول نقطه‌نظرات مهم راجع به تحلیل روش اجزاء محدود غیرخطی، که در مسائل عمومی محیط‌های پیوسته وجود دارد، بدون وارد شدن به پیچیدگی‌های آن تدوین و ارائه شده است. بخش دوم کتاب در مورد کاربردهای دوبعدی تنش و کرنش صفحه‌یی و مسائل تقارن محوری محیط‌های پیوسته و مسائل خمش صفحه‌یی بحث می‌کند و در بخش سوم نیز بعضی از کاربردهای دینامیکی گذرا و خلاصه‌یی از پیشرفت‌های موجود در تحلیل این‌گونه مسائل به‌طور خلاصه آورده شده است.

عناوین فصول این کتاب عبارت‌اند از:

- مسائل غیرخطی یک بعدی؛
- ساختار برنامه‌های رایانه‌یی برای حل مسائل غیر خطی؛
- مسائل ارتجاعی - خمیری گرانوریک بعدی؛
- تحلیل تیر ارتجاعی - خمیر تیموشنکو؛
- نظریه مقدماتی و برنامه‌های فرعی استاندارد مورد استفاده در مسائل ارتجاعی - خمیری دوبعدی؛
- مسائل ارتجاعی - خمیری دوبعدی؛
- مسائل ارتجاعی - خمیری - گرانرو دوبعدی؛
- تحلیل ارتجاعی - خمیری خمش صفحه مندلین MINDLIN؛
- تحلیل دینامیکی گذرا به روش ضمنی.
- تحلیل دینامیکی گذرا به روش





ترکیب روش‌های اشاره‌ی و  
ضمنی؛  
- روابط پیشنهادی و کاربردهای  
بیشتر.



**عنوان: بیوتکنولوژی صنعتی**  
**مؤلف: دکتر سید عباس**  
**شجاع‌الساداتی با همکاری**  
**مهندس محمدعلی اسداللهی**  
**چاپ: ۱۳۸۱**  
**ناشر: دانشگاه تربیت مدرس**

اگرچه عبارت فناوری زیستی (بیوتکنولوژی) در سال ۱۹۱۹ از سوی یک مهندس کشاورزی مجارستانی برای اولین بار پیشنهاد شد، مهندسی زیست‌فرایند به مفهوم واقعی، از سال ۱۹۴۷ همزمان با تولید صنعتی پنی‌سیلین به روش تخمیر غوطه‌ور توسط شرکت مرک و نیوبرانسویک شروع شد. سپس این توسعه در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ با سیری صعودی ادامه یافت. به‌ویژه در دهه‌ی ۶۰، همزمان با صنعتی شدن تولید پروتئین تک‌یاخته (SCP)، طراحی و ساخت بیوراکتورهای بسیار عظیم آغاز شد.

در ایران نیز فناوری زیستی در طی دهه‌های ۶۰ و ۷۰ شمی شروع و پایه‌گذاری شد و برای اولین بار رشته مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی در اوایل دهه‌ی ۷۰ شمی در دانشکده‌ی فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس تأسیس شد.

کتاب حاضر مشتمل بر ۹ فصل است و به عنوان کتاب درسی و کمک درسی در کلیه‌ی مقاطع

تحصیلات عالی برای رشته‌های مهندسی شیمی با گرایش‌های بیوتکنولوژی، داروسازی و صنایع غذایی، شیمی صنعتی، داروسازی، صنایع و فرآورده‌های کشاورزی و... قابل استفاده است. عناوین فصول این کتاب عبارت‌اند از:

- مقدمه؛
- جداسازی و نگهداری میکروارگانیسم‌ها؛
- محیط کشت تخمیر صنعتی؛
- سترون‌سازی محیط کشت، فرمتور و هوا؛
- توسعه‌ی مایه‌ی تلقیح برای تخمیر صنعتی؛
- سینتیک رشد میکروبی؛
- کشت حالت جامد؛
- جداسازی و تخلیص محصولات حاصل از تخمیر؛
- طراحی آزمایش‌ها و کاربرد آن در فرایندهای زیستی.



**عنوان: هیدرولیک سد**  
**مؤلفان: پروفیسور. دی. ال. ویجر و**  
**پروفیسور. و. ا. ج. هگر**  
**مترجم: دکتر مسعود قدسیان**  
**ناشر: دانشگاه تربیت مدرس**

هیدرولیک سد مرتبط با مجموعه‌ی از کارهای هیدرولیکی است که باید در زمان برنامه‌ریزی، ساخت، تعمیر و نگهداری انجام شود. در حال حاضر هزاران سد در کشورهای صنعتی به تعمیر و نگهداری نیاز دارند، که تعمیر آنها را می‌توان در سرریز یا تخلیه‌کننده‌ی تحتانی یا سازه‌های ورودی انجام داد. کارایی سرریزهای موجود باید

طوری افزایش یابد که امکان تخلیه‌ی دبی‌های بیشتری را داشته یا در برابر سایش و ایجاد حفره مقاوم باشد. بهبود وضعیت تخلیه‌کننده‌ی تحتانی که در طرح اصلی دیده نشده یا امکان رسوب‌شویی کافی و مناسب را ندارد و اصلاح سازه‌های ورودی که کارایی آنها منطبق با نیازهای جدید نیست از اهمیت ویژه‌ی برخوردار است. در کشورهای در حال توسعه، باید بین رواناب طبیعی و تقاضا برای آب خوردنی و سیستم آبرسانی کشاورزی و همچنین نیاز نیروگاه‌ها تعادل برقرار شود. مسائل دیگری نیز با افزایش ترازهای حداقل آب در رودخانه‌های قابل کشتی‌رانی یا محافظت سیستم رودخانه‌ها در برابر سیلاب، مرتبط است. کتاب حاضر برای دانشجویان کارشناسی ارشد و مهندسان حرفه‌ی و همچنین مهندسان محیط زیست، زمین‌شناسی و علوم دیگری که به نحوی یا سد سروکار دارند قابل استفاده است.

- این کتاب در برگزیده‌ی ۱۰ فصل با عناوین زیر است:
- مقدمه؛
  - سازه‌های روگذر؛
  - سازه‌های منحرف‌کننده‌ی جریان؛
  - سازه‌های تخلیه‌کننده؛
  - سازه‌های مستهلک‌کننده‌ی انرژی؛
  - تخلیه‌کننده‌های تحتانی؛
  - سازه‌های آبگیر؛
  - رسوب‌گذاری در مخزن؛
  - امواج ضربه‌ی ناشی از ناپایداری ساحل؛
  - امواج ناشی از شکست سد.

