

اپي نام تو بهترين سر آغاز

پي نام تو نامد ئي گنه باز

اتصالات پيچي

اصول، طراحي، کاربرد

مؤلف : Tomotsugu Sakai

مترجم : مهندس اکبر شیرخورشیدیان

سرشناسنامه	: ساکائی، توموتسوگو، Sakai, Tomotsugu
عنوان و نام پدیدآور	: اتصالات پیچی : اصول، طراحی، کاربرد / مؤلف [توموتسوگو ساکائی]؛ مترجم اکبر شیرخورشیدیان.
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات دکتر مقصودی، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: VIII، ۲۰۸ ص. : مصور.
شابک	: 978-600-90782-9-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی : Bolted joint engineering fundamentals and application
موضوع	: اتصالهای پیچی
شناسه افزوده	: شنیزخورشیدیان، اکبر، ۱۳۳۸ - ... ، مترجم
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۰ س۲ ۱۷ الف / TA ۴۹۲
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۸۸۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۲۳۵۶۷۷

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۷۸۲-۹-۵

ISBN 978-600-90782 -9-5

- نام کتاب : اتصالات پیچی، اصول، طراحی، کاربرد
- مؤلف : Tomotsugu Sakai
- مترجم : مهندس اکبر شیرخورشیدیان
- ناشر : دکتر مقصودی
- صفحه‌آرایی : مهری نظری
- تیراژ : ۱۵۰۰ جلد
- نوبت چاپ : اول، بهار ۱۳۹۰

کلیه حقوق برای انتشارات دکتر مقصودی محفوظ است.

مقدمه

کلیاتی در مورد اتصالات پیچی (۱۸-۱)

فصل اول

مراحل اساسی طراحی اتصالات پیچی (۲۱-۱۹)

فصل دوم

مشکلات و مسایل رایج در اتصالات پیچی (۲۶-۲۳)

- ۱-۲ مشکلات ایجاد شده به هنگام سفت کردن پیچها ۲۴
- ۲-۲ مشکلات ایجاد شده پس از محکم کردن اتصال پیچی ۲۴
- ۳-۲ ویژگیها و علل پیدایش مشکلات ۲۶

فصل سوم

اصول حاکم بر اتصالات پیچی (۱۱۸-۲۷)

- ۱-۳ مکانیک رزوه و قطعات پیچی ۲۷
- ۱-۱-۳ اصول سطح شیبدار ۲۷
- ۲-۱-۳ رابطه بین گشتاور اعمالی به یک پیچ و تنش طولی ۲۸
- ایجاد شده در آن
- ۳-۱-۳ ارتباط بین تنش طولی پیچ و تغییر شکل الاستیکی پیچ ۳۳
- و قطعات متصله
- ۴-۱-۳ ارتباط بین نیروی خارجی وارد بر اتصال و نیروی ۳۶
- اضافی که به پیچ اعمال می‌شود.
- ۵-۱-۳ ثابت فنری پیچ و قطعات متصله ۴۳
- ۲-۳ سفت کردن پیچها ۵۰
- ۱-۲-۳ رسیدن پیچ به حالت تسلیم به هنگام سفت کردن ۵۰
- ۲-۲-۳ روش کنترل گشتاور سفت کردن ۵۳
- ۳-۲-۳ روش سفت کردن تا ناحیه پلاستیک ۵۷
- ۴-۲-۳ روشهای دیگر سفت کردن ۶۰

۶۰	۳-۳ شکست استاتیکی پیچها
۶۰	۱-۳-۳ شکست کششی پیچ
۶۰	۲-۳-۳ شکست برشی پیچ
۶۱	۴-۳ شکست خستگی در پیچ
۶۱	۱-۴-۳ شکست خستگی
۶۲	۲-۴-۳ شکست ناشی از خستگی در رزوها
	۳-۴-۳ نمودار نیروها در یک اتصال پیچی تحت تأثیر یک بار
۶۴	خارج از مرکز
۶۵	۴-۴-۳ حد خستگی در رزوها
۶۸	۵-۳ کنده شدن رزوها
۷۴	۶-۳ شکست با تأخیر در پیچها
۷۷	۷-۳ جدا شدن قطعات متصله
۷۸	۸-۳ لغزش قطعات متصله بر روی هم
۷۹	۹-۳ شل شدن پیچ
۸۰	۱-۹-۳ شل شدن گردشی
۹۲	۲-۹-۳ شل شدن غیرگردشی در پیچها
۱۰۶	۳-۹-۳ روشهایی برای جلوگیری از شل شدن پیچها
۱۱۳	۱۰-۳ مشخصات اصلی رزوها
۱۱۳	۱-۱۰-۳ فرم و قسمتهای اصلی رزوها
۱۱۴	۲-۱۰-۳ فرم ریشه رزوه
۱۱۵	۳-۱۰-۳ سطح اعمال تنش در رزوههای خارجی
۱۱۵	۴-۱۰-۳ مساحت سطح تکیهگاهی
۱۱۶	۵-۱۰-۳ خواص مکانیکی پیچ و مهرهها
۱۱۷	۶-۱۰-۳ شعاع گردی پشت کلگی پیچ

فصل چهارم روش طراحی اتصالات پیچی (۱۳۴-۱۱۹)

۱-۴ تعیین بارهای وارد بر یک ماشین (یک سیستم یا یک مجموعه مکانیکی)

- ۲-۴ محاسبات بارهای خارجی وارد بر اتصال پیچی ۱۲۰
- ۳-۴ تجزیه بار کلی وارد بر اتصال، به مؤلفه‌های نیروی کششی و
برشی ۱۲۱
- ۴-۴ ملاحظات لازم برای جلوگیری از بروز مشکلات اتصالات
پیچی ۱۲۲
- ۱-۴-۴ ملاحظات مربوط به نیروهای برشی ۱۲۲
- ۲-۴-۴ جلوگیری از شکست پیچ در اثر نیروی کششی در
راستای محور پیچ ۱۲۶
- ۳-۴-۴ ملاحظات طراحی در اتصالاتی که یک نیروی کششی
خارج از محور به آنها وارد می‌شود ۱۲۸
- ۵-۴ تعیین اندازه پیچ، استحکام آن و گشتاور سفت کردن پیچ ۱۳۰
- ۶-۴ جلوگیری از سفت کردن بیش از حد پیچ و جلوگیری از ترک
خوردگی حاصل از تنش و خوردگی ۱۳۲
- ۷-۴ انجام تستهای عملی با ساخت نمونه‌های واقعی، برای اطمینان
کامل از نتایج محاسبات ۱۳۴

روش ارزیابی قابلیت اطمینان اتصالات پیچی . (۱۶۳-۱۳۵)

فصل پنجم

- ۱-۵ شرایط آماده‌سازی نمونه‌های آزمایشگاهی ۱۳۵
- ۲-۵ بارها و نیروهای به کار رفته در تستها ۱۳۶
- ۱-۲-۵ کلیات ۱۳۶
- ۲-۲-۵ اعمال حداکثر نیروی کششی استاتیکی ۱۳۶
- ۳-۲-۵ اعمال حداکثر بار برای بررسی لغزش ۱۳۷
- ۴-۲-۵ اعمال حداکثر بارهای تکراری برای بررسی شل شدن
پیچ ۱۳۷
- ۵-۲-۵ اعمال نیرو برای بررسی جدا شدن قطعات متصله ۱۳۷
- ۶-۲-۵ اعمال نیرو برای بررسی خستگی ۱۳۸
- ۷-۲-۵ درجه حرارت ۱۳۸
- ۳-۵ نکات مورد توجه در تحلیل عیوب اتصالات پیچی ۱۳۸

- ۱۳۸ ۱-۳-۵ آیا پیچ به خوبی سفت شده است یا خیر
- ۱۳۹ ۲-۳-۵ دلایل شکست در پیچها
- ۱۳۹ ۳-۳-۵ بررسی اجمالی علل شل شدن پیچها
- ۱۴۷ ۴-۵ ویژگی‌های عیوب
- ۱۴۷ ۱-۴-۵ شل شدن گردشی در اثر نیروهای برشی
- ۱۴۹ ۲-۴-۵ شکست خستگی پیچ در اثر نیروهای کششی
- ۱۴۹ ۳-۴-۵ شل شدن در اثر خزش طولی (کاهش تدریجی تنش)
- ۱۴۹ ۵-۵ روشهای اندازه‌گیری شل شدن پیچ
- ۱۴۹ ۱-۵-۵ روش اندازه‌گیری گشتاور پسماند
- ۲-۵-۵ اندازه‌گیری زاویه چرخش پیچ یا مهره در اثر شل شدن آنها
- ۱۵۱ ۳-۵-۵ اندازه‌گیری میزان بلند شدن واشر فنری
- ۱۵۲ ۴-۵-۵ کنترل چشمی چرخش یا لغزش جانبی پیچ یا مهره
- ۱۵۳ ۵-۵-۵ اندازه‌گیری نیروی کششی باقیمانده در پیچ
- ۱۵۴ ۶-۵ اندازه‌گیری مستقیم نیروی کششی پس ماند
- ۱۵۴ ۱-۶-۵ روش اولتراسونیک
- ۲-۶-۵ استفاده از کرنش سنج در تعیین نیروی کششی اولیه پیچ
- ۱۵۷ ۳-۶-۵ استفاده از نیروسنج فشاری
- ۱۵۹ ۷-۵ روش اندازه‌گیری ضریب اصطکاک
- ۱۶۰ ۱-۷-۵ آماده‌سازی نمونه‌ها
- ۱۶۰ ۲-۷-۵ تجهیزات اندازه‌گیری
- ۱۶۱ ۳-۷-۵ سرعت سفت کردن پیچ
- ۴-۷-۵ محاسبه ضریب اصطکاک سطح رزوه‌ها، ضریب اصطکاک سطوح تکیه‌گاهی و ضریب اصطکاک توأم
- ۱۶۲

روش بازرسی اتصالات پیچی (۱۶۵-۱۶۷)

فصل هشتم

۱-۶ رابطه بین گشتاور سفت کردن اولیه و گشتاور بازرسی

۱۶۵

- ۲-۶ روش بازرسی براساس سفت کردن پیچها ۱۶۶
 ۳-۶ اندازه‌گیری و ثبت مقادیر گشتاور به هنگام سفت کردن اولیه ۱۶۶
 ۴-۶ بازرسی نیروی کششی در پیچ ۱۶۶

فصل هفتم

استفاده از اجزای مختلف در اتصالات پیچی . (۱۸۷-۱۶۹)

- ۱-۷ واشرها ۱۶۹
 ۱-۱-۷ ایجاد سطوح تکیه‌گاهی توسط واشرها ۱۷۱
 ۲-۱-۷ ایجاد فاصله توسط واشرهای ضخیم ۱۷۱
 ۳-۱-۷ عملکرد فنری واشرها ۱۷۲
 ۴-۱-۷ موارد نیاز به واشرها به طور خلاصه ۱۷۴
 ۲-۷ پیچهای دو سر رزوه ۱۷۵
 ۳-۷ پیچهای خودکار ۱۷۶
 ۴-۷ قطعات مانع مکانیکی ۱۷۸
 ۱-۴-۷ ایجاد مانع در روزه‌ها ۱۷۹
 ۲-۴-۷ قطعات مانع مکانیکی خارجی ۱۸۰
 ۳-۴-۷ سطوح تکیه‌گاهی دنداندار ۱۸۱
 ۴-۴-۷ چسب زدن ۱۸۲
 ۵-۴-۷ روش ارزیابی کارآیی پیچهای با سطح اتکای دنداندار ۱۸۲
 ۵-۷ جلوگیری از شل شدن پیچ با به کارگیری دو مهره ۱۸۵
 ۶-۷ رزوه‌های دنده درشت و دنده ریز ۱۸۶
 ۷-۷ زاویه سطح تکیه‌گاهی ۱۸۶

نمودارها و جدولهای ضمیمه (۲۰۸-۱۸۹)