

## حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - اسفند ۹۵

### سوال ۴۰

۴۰- به طور کلی در مورد جوش‌هایی که ورق‌های نازک را به هم متصل می‌کنند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تمایل به ترک خوردن، به دلایل مختلف کمتر است.
- (۲) تمایل به ترک خوردن، به دلیل جرم کم ورق‌ها بیشتر است.
- (۳) تمایل به ترک خوردن، به دلیل انعطاف‌پذیری ورق‌ها، بیشتر است.
- (۴) تمایل به ترک خوردن، به دلیل سرعت زیاد سرد شدن ورق‌ها، بیشتر است.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - اسفند ۹۵

## سوال ۴۰



# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - اسفند ۹۵

## سوال ۴۰

۶-۴	تسمه‌های پشت‌بند.....	۱۱۵
۷-۴	گرده جوش.....	۱۱۶
۸-۴	ضخامت ریشه.....	۱۱۶
۹-۴	سنگ زدن ریشه از پشت (شیارزنی پشت).....	۱۱۸
۵. عیب‌های جوش / ۱۲۱		
۱-۵	عیب‌های اصلی جوش.....	۱۲۳
۲-۵	عیب جوش در جوشکاری.....	۱۳۱
۳-۵	عیب جوش در فرآیند جوشکاری با قوس زیرپودری.....	۱۴۰
۴-۵	ترک‌خوردگی جوش.....	۱۴۱
۶. تغییرشکل‌های ناشی از جوشکاری / ۱۵۳		
۱-۶	عوامل مؤثر در تغییرشکل‌های ناشی از جوشکاری.....	۱۵۵
۲-۶	عوامل اعوجاج.....	۱۵۶
۳-۶	تأثیرات نامطلوب جوش بیش از حد.....	۱۵۷
۴-۶	کنترل انقباض جوش.....	۱۵۸
۵-۶	انقباض عرضی.....	۱۶۱
۶-۶	هلالی شدن بال.....	۱۶۵
۷-۶	شمشیری شدن (انحنای طولی).....	۱۶۶
۸-۶	هم‌راستایی ورق‌ها.....	۱۷۱
۹-۶	استفاده از حرارت برای رفع انقباض‌های جوشکاری.....	۱۷۲
۱۰-۶	حرارت تولیدی در هنگام جوشکاری (حرارت القایی به علت جوشکاری).....	۱۷۶
۱۱-۶	جمع‌بندی مطالب فصل.....	۱۸۶
۷. بازرسی جوش - بازرسی چشمی (عینی) / ۱۸۹		
۱-۷	مقدمه.....	۱۹۱
۲-۷	زمان شروع نظارت و بازرسی.....	۱۹۲
۳-۷	پنج دستورالعمل برای حصول کیفیت در جوش ساختمانی.....	۱۹۳
۴-۷	نظارت‌های پیشگیرانه (PM).....	۱۹۸
۵-۷	بازرسی عینی (V.I.).....	۱۹۹
۱-۵-۷	اصول بازرسی چشمی (عینی) جوش.....	۱۹۹
۲-۵-۷	وظایف عمده بازرسی جوش.....	۲۰۵
۳-۵-۷	وسایل بازرسی چشمی (عینی) جوش.....	۲۰۶
۴-۵-۷	اندازه‌گیری جوش.....	۲۰۷
۶-۷	ضوابط پذیرش بازرسی چشمی (عینی) جوش.....	۲۱۰

۴۰- به‌طور کلی در مورد جوش‌هایی که ورق‌های نازک را به هم متصل می‌کنند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل مختلف کمتر است.
- (۲) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل جرم کم ورق‌ها بیشتر است.
- (۳) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل انعطاف‌پذیری ورق‌ها، بیشتر است.
- (۴) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل سرعت زیاد سردشدن ورق‌ها، بیشتر است.

# حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - اسفند ۹۵

## سوال ۴۰

۵-۴-۳ ورق‌های نازک ترک خوردگی

جوش‌هایی که ورق‌هایی نازک را متصل می‌کنند، به‌ندرت تمایل به ترک از خود نشان می‌دهند. حرارتی که در هنگام جوشکاری به‌ورق انتقال داده می‌شود و جرم کم ورق، سرعت سرد شدن را کاهش می‌دهد. این موضوع به‌علاوه تنش‌های داخلی کاهش‌یافته ناشی از نسبت مناسب بعد گلو به‌ضخامت ورق، و انعطاف‌پذیری خوب ورق نازک در مقابل انقباض، از شدت تأثیر عوامل ایجاد ترک می‌کاهد. در جوشکاری ورق‌های نازک، ترک‌خوردگی تقریباً هیچ‌وقت مشکل مهمی نمی‌باشد، مگر اینکه میزان کربن و آلیاژ فولاد به‌طور غیرمعمولی زیاد باشد.

۵-۴-۳ ورق‌های نازک ترک خوردگی

جوش‌هایی که ورق‌هایی نازک را متصل می‌کنند، به‌ندرت تمایل به ترک از خود نشان می‌دهند. حرارتی که در هنگام جوشکاری به‌ورق انتقال داده می‌شود و جرم کم ورق، سرعت سرد شدن را کاهش می‌دهد. این موضوع به‌علاوه تنش‌های داخلی کاهش‌یافته ناشی از نسبت مناسب بعد گلو به‌ضخامت ورق، و انعطاف‌پذیری خوب ورق نازک در مقابل انقباض، از شدت تأثیر عوامل ایجاد ترک می‌کاهد. در جوشکاری ورق‌های نازک، ترک‌خوردگی تقریباً هیچ‌وقت مشکل مهمی نمی‌باشد، مگر اینکه میزان کربن و آلیاژ فولاد به‌طور غیرمعمولی زیاد باشد.

۵-۴-۴ ورق‌های ضخیم ترک خوردگی

در کارخانه‌های نورد فولاد، تمام ورق‌ها و نیم‌رخ‌های فولادی، بعد از نورد در درجه حرارت سرخ، با سرعت نسبتاً کمی سرد می‌شوند. در ورق‌های ضخیم به‌علت جرم بیشتر، این سرعت به‌مراتب کمتر است. برای یک میزان معلوم کربن و آلیاژ، سرعت سرد شدن کمتر، باعث کاهش مقاومت می‌گردد.

برای ضخامت‌های معمول، کارخانه‌های نورد مشکلی برای برآورده کردن مشخصات مقاومتی ندارند، لیکن برای تولیدات با ضخامت زیاد، به‌خاطر سرعت سرد شدن کمتر، لازم است میزان کربن یا آلیاژها به‌منظور دستیابی مقاومت مورد نظر، افزایش داده شوند.

از آنجایی که جوش در ورق ضخیم، زودتر از ورق نازک سرد می‌شود و همچنین ورق ضخیم احتمالاً دارای کربن یا آلیاژ بیشتری است، جوش در ورق ضخیم دارای مقاومت بیشتر و شکل‌پذیری کمتری خواهد بود. برای اتصال ورق‌های ضخیم روش‌های جوشکاری خاص مورد نیاز خواهد بود (مخصوصاً برای پاس اول یا پاس ریشه) و احتمالاً پیش‌گرمایش نیز لازم می‌گردد. هدف از این روش‌ها، کاهش سرعت سرد شدن جوش و افزایش شکل‌پذیری آن است. علاوه بر افزایش شکل‌پذیری، پیش‌گرمایش ورق‌های ضخیم، باعث کاهش تنش‌های انقباضی که در اثر گیرداری درز ایجاد می‌گردد، می‌شود.

به‌علت هزینه بالا، پیش‌گرمایش باید به‌خوبی تعریف شده باشد. برای مثال، برای جوش گوشه ورق نازک جان به‌ورق ضخیم بال، پیش‌گرمایشی به‌اندازه پیش‌گرمایش جوش لب به‌لب دو ورق ضخیم با درجه گیرداری زیاد، لازم نیست.

مطابق شکل ۵-۲۳، برای کاهش تنش‌های انقباضی در جوشکاری ورق‌های ضخیم، لازم است فاصله‌ای حدود ۱ تا ۲ میلی‌متر، بین دو ورق ایجاد گردد. این فاصله را می‌توان به‌کمک مفتول نرمه ایجاد نمود. برش مضرس لبه‌ها با دندان‌هایی در همین حدود، می‌تواند تأمین‌کننده این فاصله باشد.

۱۴۵

۴۰- به‌طور کلی در مورد جوش‌هایی که ورق‌های نازک را به هم متصل می‌کنند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) تمایل به ترک‌خوردن، به دلایل مختلف کمتر است.
- ۲) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل جرم کم ورق‌ها بیشتر است.
- ۳) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل انعطاف‌پذیری ورق‌ها، بیشتر است.
- ۴) تمایل به ترک‌خوردن، به دلیل سرعت زیاد سردشدن ورق‌ها، بیشتر است.

## حل سوالات آزمون نظام مهندسی عمران - نظارت - اسفند ۹۵

### سوال ۴۰

۴۰- به طور کلی در مورد جوش‌هایی که ورق‌های نازک را به هم متصل می‌کنند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تمایل به ترک خوردن، به دلایل مختلف کمتر است.
- (۲) تمایل به ترک خوردن، به دلیل جرم کم ورق‌ها بیشتر است.
- (۳) تمایل به ترک خوردن، به دلیل انعطاف‌پذیری ورق‌ها، بیشتر است.
- (۴) تمایل به ترک خوردن، به دلیل سرعت زیاد سرد شدن ورق‌ها، بیشتر است.

موضوع: نظام مهندسی عمران – نظارت

دوره آزمون: اسفند ۱۳۹۵

مدرس: مهندس جالو

منبع: سافت سیویل

انتشار: پائیز ۱۳۹۶

به سافت سیویل خوش آمدید...



اتفاقی نو در آموزش مهندسی عمران و معماری

همراهی با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاگ عمران و معماری به صورت ویدیو

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسی عمران و معماری به صورت ویدیو

@NezamOnline



خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
(با حروف بزرگ وارد شود) [Yon.ir/FC4001](https://yon.ir/FC4001)

 [www.softcivil.ir](http://www.softcivil.ir) [www.instagram.com/softcivil.ir](https://www.instagram.com/softcivil.ir) 

در مورد جوش هایی که ورق های نازک را به هم متصل  
می کنند، تمایل به ترک خوردن، بنا به دلایل مختلف  
کمتر است.

کتاب جوش - ۳-۴-۵  
عمران نظرت - اسفند ۹۵

 @softcivilir

خرید مجموعه فلش کارت های دوره های پیشین:  
<https://goo.gl/uhRrJQ>

# همراهے با ما در تلگرام

آموزش نرم افزارهاک عمران و معماریک به صورت ویدیوپے

@SoftCivilir

آموزش سوالات آزمون نظام مهندسے عمران و معماریک به صورت ویدیوپے

@NezamOnline



# کلید واژه هاک این سوال

✓ تمایل به ترک خوردن جوش، کتاب جوش، ص ۱۴۵، ۳-۴-۵