

سنجش فرا هوشمند پارس

اندازه‌گیری و کنترل نوآورانه در صنعت



چگونه از سنسور فشار اکسترودر خود مراقبت کنیم؟



نکات کلیدی ابتدایی:

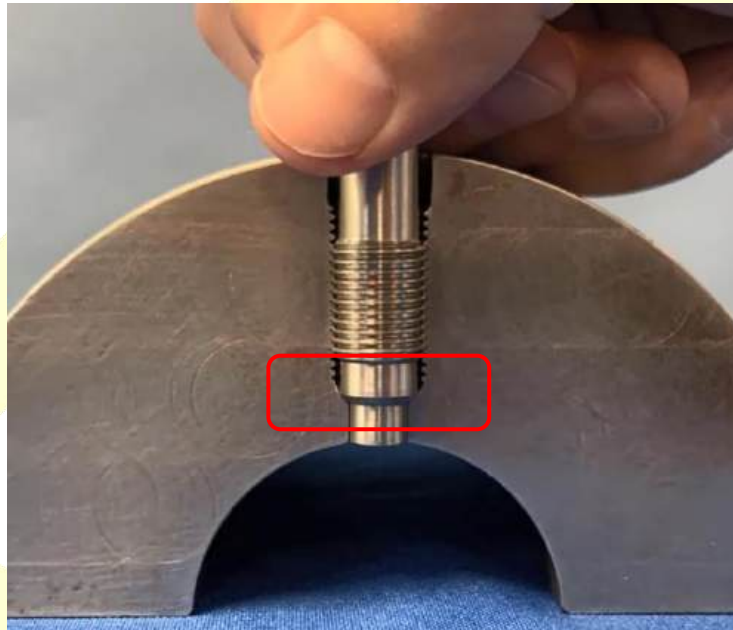
1. سنسور را هنگامی که اکسترودر تحت فشار است از روی دستگاه باز نکنید زیرا باعث می‌شود پلیمر مذاب به بیرون از حفره نصب بریزد.
2. سنسور ها باید زمانی از روی دستگاه باز شوند که ماشین گرم است اما تحت فشار نیست. سپس آن را به سرعت توسط پارچه کتانی تمیز و بقایای پلاستیک مذاب را از روی دیافراگم جدا کنید.
3. جهت پاک کردن بقایای پلیمر مذاب از روی نوک سنسور، به هیچ عنوان از برس سیمی یا اشیاء تیز مانند پیچ گوشتی استفاده نکنید.
4. برای تعمیر و نگهداری دوره‌ای حفره‌های نصب، کیت تمیزکاری حفره نصب پیشنهاد می‌گردد.
5. با به دمای عملیاتی رساندن دستگاه، سنسور را نیز قبل از وارد کردن مواد و تحت فشار قراردادن اکسترودر، تا دمای مناسب گرم کنید.
6. به خاطر داشته باشید که پس از هر بار باز کردن سنسور، پیش از نصب مجدد آن روی دستگاه، حفره نصب را بررسی و اطمینان حاصل کنید که بقایای پلاستیک مذاب سفت شده در آن وجود نداشته باشد.

سنسور باید به درستی نصب شود:

آسیب به یک سنسور فشار مذاب معمولاً به دلیل نصب آنها در حفره‌ای است که به درستی ماشین کاری نشده است. با فشار دادن سنسور به یک حفره بسیار کوچک یا غیرعادی، دیافراگم آن ممکن است خرد شود و در نتیجه سنسور فشار مذاب کار نخواهد کرد (خروجی نمیدهد / علیرغم فشار در فرآیند، نمایشگر یا کنترلر فشار، فشار را صفر نشان می‌دهد). کیت های ابزار موجود برای ماشینکاری حفره نصب به اطمینان از اندازه مناسب حفره ها کمک می کند. حداکثر گشتاور نصب 30 نیوتون متر برای رزوه 1/2-20UNF، برای تشکیل یک آب بندی کافی، ضروری است. گشتاور نصب بیش از حد باعث گرفتگی می شود یا ممکن است باعث شکستن غلاف شود (مانند تصویر زیر). با این حال، اگر سنسور در حفره نصب محکم قرار نگیرد یا سطح آب‌بندی آن به درستی روی پخ مخروطی-مانند حفره نصب قرار نگیرد، مواد به بیرون از حفره آمده و سفت می‌شوند که مطلوب نیست.



سنسوری که غلاف آن بر اساس نیروی بیش از حد شکسته است.



مطابق عکس، سطح آب بندی سنسور روی سطح مخروطی حفره قرار می‌گیرد.

اطمینان حاصل کنید که اندازه رزوه حفره نصب صحیح است:

سایش ناشی از پیچاندن یک سنسور به حفره نصب با اندازه رزوه نادرست به رزوه های سنسور آسیب می‌رساند (مانند تصویر زیر). این آسیب ممکن است از یک آب‌بندی محکم جلوگیری کند که منجر به نشت مواد به بیرون از فرآیند شود و دستگاه به درستی یا ایمن عمل نکند. بنابراین باید از ابعاد مناسب برای حفره نصب استفاده کرد تا از آسیب رساندن به رزوه جلوگیری شود.



سنسوری که رزوه های آن آسیب دیده است.

رزوه ها معمولاً در چهار استاندارد صنعتی زیر ساخته می‌شوند:

- ½-20UNF
- M14x1.5
- M18x1.5
- M22x1.5

که از بین موارد ذکرشده، دو مورد اول رایج‌تر هستند (راهنمای سایز های لازم جهت سوراخکاری حفره نصب در عکس هایی به این فایل، ضمیمه شده است). برای تأیید اینکه حفره نصب به درستی ماشینکاری و تمیز شده است، یک گیج پلاگ موجود در کیت تمیزکاری حفره نصب استفاده شود.



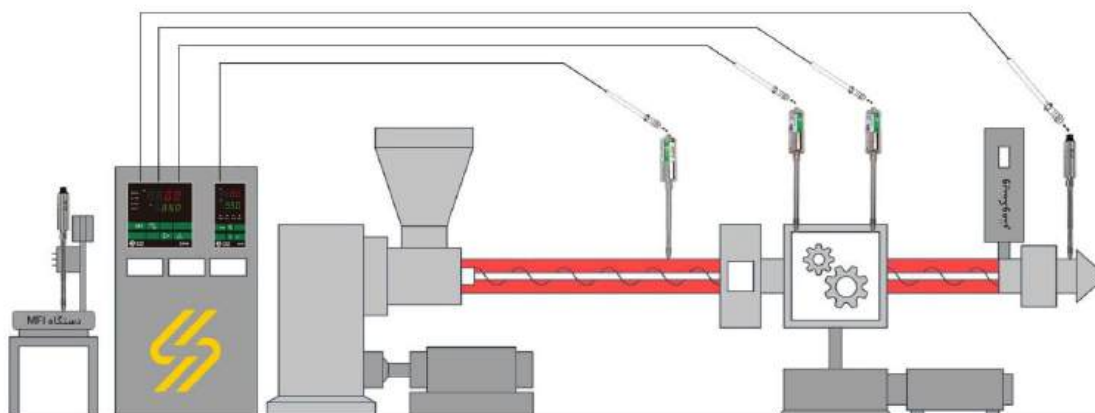
کیت تمیزکاری حفره نصب

حفره های نصب باید تمیز باشند:

مهم است که حفره های نصب سنسور تمیز و عاری از هرگونه تجمع پلاستیکی باشد. قبل از تمیز کردن اکسترودر در تعمیر و نگهداری دوره‌ای، تمام سنسور ها باید از سیلندر خارج شوند تا آسیب نبینند (هنگامی که دستگاه گرم است و موادی داخل دستگاه نیست). وقتی آنها برداشته می‌شوند، احتمالاً پلاستیک به حفره های نصب وارد شده و سخت می‌شود. اگر این باقیمانده پلاستیکی سخت حذف نشود، هنگام قرار دادن مجدد سنسورها، آسیب زیادی به نوک آن وارد می‌شود. برای حذف پلاستیک می‌توان از کیت تمیزکاری حفره نصب (عکس بالا) استفاده کرد. لازم به ذکر است که تمیز کردن مکرر ممکن است حفره های "خیلی عمیق" ایجاد می‌کند و منجر به آسیب به نوک سنسور شود. در صورت مشاهده، باید از حلقه اسپیسر برای بالا بردن سنسور استفاده کرد.

یک موقعیت خوب برای نصب انتخاب کنید:

سنسور ها ممکن است در امتداد سیلندر، قبل یا بعد از اسکرین چنجر (فیلتر)، قبل و بعد از پمپ مذاب یا در قالب (هد) قرار گیرند.



هنگام نصب سنسور بر روی سیلندر، سعی کنید تا حد امکان، سنسور را در انتهای سیلندر ببندید زیرا گلوله های پلاستیکی ذوب نشده در ابتدای سیلندر ممکن است به نوک سنسور ساییده شوند و در نتیجه آسیب ببینند.

اگر سنسور خیلی عقب در حفره نصب قرار گیرد، یک حوضچه راکد از پلاستیک ذوب شده بین نوک سنسور و پره های ماردون ایجاد می شود. با گذشت زمان این پلاستیک به کرین تبدیل می شود که از انتقال سیگنال فشار دقیق جلوگیری می کند. از سوی دیگر، اگر سنسور بیش از حد به داخل سیلندر کشیده شود، ماردون می توان در برخورد با نوک سنسور، آن را جدا کند. بنابراین نوک سنسور باید هم سطح با دیواره داخلی دستگاه قرار گیرد.



سنسوری که دیافراگم آن در برخورد با ماردون جدا شده است.



نوک سنسور باید هم‌سطح با دیواره داخلی دستگاه قرار گیرد..

سنسور را با احتیاط تمیز کنید:

تمام سنسور ها باید قبل از تمیز کردن سیلندر اکسترودر با برس سیمی یا ترکیبات تمیزکننده مخصوص، از روی دستگاه برداشته شوند. هر کدام از اینها می تواند دیافراگم سنسور را خراب کند. سنسور باید در حالی که سیلندر داغ است خارج شود و نوک آن با یک پارچه غیر ساینده (پارچه کتان) پاک شود. حفره سنسور باید در این زمان با یک کیت تمیزکاری حفره نصب تمیز شود.

اجتناب از شروع سرد:

اگر قبل از شروع به کار، ماشین آلات به دمای عملیاتی نرسند، هم سنسور و هم اکسترودر ممکن است آسیب ببینند. در صورت ریختن مواد به برای اینکه پلاستیک از حالت جامد به حالت مذاب برود، باید زمان کافی بابت گرم شدن دستگاه در نظر گرفته شود. علاوه بر این، باید توجه داشت که اگر یک سنسور از یک اکسترودر سرد خارج شود، ممکن است مواد به نوک سنسور بچسبند و باعث کندی شدن دیافراگم آن شود. قبل از برداشتن سنسور، مطمئن شوید که سیلندر به اندازه کافی گرم است، تا پلاستیک موجود نرم باشد.

همچنین توجه داشته باشید که سنسور را هنگامی که فشار بر روی آن اعمال می‌شود، از روی دستگاه باز نکنید: زیرا باعث بیرون ریختن مواد مذاب می‌شود.

سنسور را بیش از حد تحت فشار قرار ندهید:

حتی اگر سنسور ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که 1.5 برابر فشار نامی خود را تحمل کنند، با اطمینان از اینکه از مدل صحیح طراحی‌شده برای محدوده فشارهای عملیات اکستروژن استفاده می‌کنید، از خطر اعمال فشار بیش از حد جلوگیری کنید. یک قانون کلی خوب این است که از سنسور هایی استفاده کنید که برای تحمل دو برابر فشار نامی در فرآیند شما ساخته شده اند. در اینصورت اکسترودر باید در سطح فشار بسیار بالا (و نایمن) کار کند تا سنسور از کار بیفتد!!

برای حذف نویزهای ناخواسته تولید شده توسط EMI و RFI، از کابل شیلددار و زمین فقط در یک سر شیلد استفاده کنید.

سنسور را اورپرشر (Overpressure) نکنید!

اورپرشر زمانی اتفاق می‌افتد که مواد را درون دستگاه سرد یا مواد سرد داخل دستگاه بریزید که باعث کندشدن جریان فرآیند می‌شود. یا ممکن است بر اثر استفاده از سنسور با محدوده اندازه‌گیری فشار نادرست برای فشار عملیاتی فرآیند اکستروژن شما، سنسور اورپرشر شده و خراب گردد.

بیشترین علل خرابی سنسور ها و راه حل آنان

<p style="text-align: center;">دیفراگم ساییده شده</p>  <p style="text-align: center;">علت ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تماس با مواد ساییده در فرآیند • تمیز کردن دیافراگم با برس سیمی یا هر شیء سفت و تیز دیگری <p style="text-align: center;">راه حل ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • متریال دیافراگم مناسب برای کاربردهای ساییده • نوک سنسور رو در حالی که داغه با پارچه کتان پاک کنید تا پلاستیک پاک بشه • هرگز از برس سیمی یا اشیاء تیز و سفت استفاده نکنید 	<p style="text-align: center;">دیفراگم آسیب دیده توسط لبه تیز</p>  <p style="text-align: center;">علت ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • آسب از طریق تماس با لبه تیز (پیچ گوهی یا چاقو) • افتادن • تماس با پلیمر منجمد در سوراخ <p style="text-align: center;">راه حل ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • استفاده از درپوش محافظ (هنگام جابجایی سنسور) • سوراخ رو با گیج پلاگ از نظر وجود حفره یا پلاستیک سفت شده بررسی کنید • حفره نصب رو با کیت تمیزکاری، تمیز کنید
<p style="text-align: center;">دیفراگم وجود ندارد</p>  <p style="text-align: center;">علت ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • جدایی از دستگاه در شرایطی که مواد سرد هستن • انقباض مواد چسبنده • دیافراگم به مواد چسبیده است <p style="text-align: center;">راه حل ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • برای جلوگیری از چسبندگی مواد به نوک سنسور، سنسور رو در حالی که دستگاه گرمه جدا کنید • دیافراگم دیل استحکام (T80) یا دیافراگم با پوشش TiN 	<p style="text-align: center;">دیفراگم پاره شده</p>  <p style="text-align: center;">علت ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • بازکردن از روی دستگاه زمانی که مواد در حالت سرد یا سفت شده بودن - جمع شدن مواد چسبنده • سنسور دقیقاً بالای پره های ماردون قرار گرفته <p style="text-align: center;">راه حل ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • برای جلوگیری از چسبندگی مواد به نوک سنسور، سنسور رو در حالی که دستگاه گرمه جدا کنید • دیافراگم دیل استحکام (T80) یا دیافراگم با پوشش TiN • جابجایی سنسور

سطح آب‌بندی آسیب دیده



راه‌حل‌ها:

- حفره نصب رو با گیج پلاگ از نظر وجود سوراخ یا پلاستیک سفت شده بررسی کنید
- رزوه‌ها رو با گیج پلاگ موجود در کیت تمیزکاری، بررسی کنید
- حفره نصب رو با کیت تمیزکاری تمیز کنید

علت‌ها:

- حفره نصب ضعیف یا تقاطع رزوه

دیافراگم موج‌دار: لبه نوک سنسور له شده



راه‌حل‌ها:

- محل نصب را بررسی کنید
- دیافراگم دیل استحکام (T80)
- حفره نصب رو با گیج پلاگ از نظر وجود سوراخ یا پلاستیک سفت شده بررسی کنید
- حفره نصب رو با کیت تمیزکاری تمیز کنید

علت‌ها:

- تنش برشی بالا
- له شدن جاتی هنگام نصب (تقاطع رزوه‌ها)
- حفره نصب غیر متمرکز

غلاف شکسته



راه‌حل‌ها:

- قبل از نصب، جوهر رو روی رزوه اعمال کنید
- موقع نصب، به اندازه توصیه شده گشتاور رو وارد کنید
- از رزوه‌های هستلوی برای به حداقل رساندن ذوب شدن استفاده کنید

علت‌ها:

- اثر مکانیکی
- رزوه در حفره، ذوب شده

غلاف خم شده



راه‌حل‌ها:

- غلاف خیلی بلند - غلاف کوتاه‌تر انتخاب کنید تا با عمق نصب مطابقت داشته باشد
- گشتاور بیش از حد موقع نصب وارد شده

علت‌ها:

- اثر مکانیکی خارجی روی غلاف

رزوه آسیب دیده



راه حل ها:

- حفره نصب رو یا گیج پلاگ از نظر وجود سوراخ یا پلاستیک سفت شده بررسی کنید
- حفره نصب رو با کیت تمیزکاری تمیز کنید

علت ها:

- سوراخ نصب ضعیف
- نصب/جدایی با نیرو و فشار زیاد روی/از دستگاه

کیپلاری شکسته (قطع شده)



راه حل ها:

- هنگام قرار گرفتن در معرض کیپلاری با احتیاط رفتار کنید
- کیپلاری طولانی تری انتخاب کنید

علت ها:

- خم شدگی بیش از حد
- آسیب هنگام نصب
- کیپلاری بریده شده یا تا حد ظرفیت کشیده شده

پایان ...

مطالب فوق پس از کسب تجربه فراوان، تحقیق و مطالعه منابع موثق و قابل اطمینان، توسط دپارتمان تحقیق و توسعه شرکت "سنجش فرا هوشمند پارس" گردآوری شده و انتشار مطالب آن همراه با ذکر منبع مجاز است. امیدواریم که مطالب فوق برای شما مفید واقع شوند.

* جهت دریافت مشاوره فنی با شماره ثابت 03132224316 یا شماره موبایل 09102071087 تماس حاصل فرمایید.

سنجش فرا هوشمند پارس

اندازه‌گیری و کنترل نوآورانه در صنعت

