

**تسمه سمپاش چیست؟** انواع تسمه پولی پمپ سمپاش، جنس لاستیکی و کامپوزیتی، علائم خرابی، روش تنظیم و تعویض + راهنمای کامل

### تسمه سمپاش: از ساختار تا نگهداری - همه چیز درباره این قطعه حیاتی

در قلب یک سمپاش کشاورزی یا صنعتی، پمپ وظیفه ایجاد فشار و پاشش محلول را بر عهده دارد. اما عاملی که نیروی چرخش موتور یا تراکتور را به این پمپ منتقل می‌کند، چیزی نیست جز **تسمه سمپاش**. شاید در نگاه اول تسمه ساده به نظر برسد، اما انتخاب اشتباه آن می‌تواند راندمان سمپاشی را تا ۵۰٪ کاهش دهد، هزینه‌های تعمیرات را چند برابر کند و در بحرانی‌ترین موقعیت کاری (مثل زمان مبارزه با آفت) شما را زمینگیر کند.

در این مقاله جامع، نگاهی عمیق و فنی به **تسمه سمپاش** خواهیم داشت. از فیزیک حرکت تسمه روی پولی گرفته تا جزئیات جنس، علائم خرابی، روش تنظیم و حتی پاسخ به سوالات متداول کاربران حرفه‌ای.

### تسمه سمپاش چیست و چه نقشی در دستگاه ایفا می‌کند؟

پیش از هر چیز، بهتر است بدانیم **تسمه سمپاش** صرفاً یک نوار لاستیکی ساده نیست. این قطعه، بخشی از یک سیستم انتقال قدرت به نام **تسمه پولی** محسوب می‌شود.

### تعریف فنی:

**تسمه سمپاش** یک نوار باریک و حلقه‌شکل از جنس لاستیک مقاوم یا مواد کامپوزیتی است که با انعطاف بالا بین دو پولی (یکی روی محور موتور و دیگری روی محور پمپ) قرار می‌گیرد. پولی‌ها قطعات چرخنده شیاردار هستند که روی محورها نصب می‌شوند. تسمه با ایجاد اصطکاک یا درگیری مکانیکی درون شیارها، نیروی دورانی را از پولی محرک (موتور) به پولی متحرک (پمپ سمپاش) منتقل می‌کند.

### نقش آن در سمپاش:

- انتقال گشتاور از تراکتور یا الکتروموتور به پمپ سمپاش (از نوع دیافراگمی، پمپ پستون یا شناور)
- ایجاد نسبت دور مناسب بین موتور و پمپ (با تغییر سایز پولی‌ها)
- جذب شوک‌های ناگهانی و ارتعاشات و جلوگیری از آسیب به پمپ
- امکان طراحی ساده و کم‌هزینه نسبت به زنجیر یا گیربکس

اگر **تسمه سمپاش** خراب شود، پمپ هیچ نیرویی دریافت نمی‌کند و در نتیجه فشار خروجی سمپاش به صفر می‌رسد.

### تاریخچه جایگزینی تسمه به جای زنجیر در سمپاش‌ها

در گذشته نه‌چندان دور، برخی سمپاش‌های ثابت یا پشت تراکتوری از زنجیر و چرخ‌دنده برای انتقال نیرو استفاده می‌کردند. اما زنجیرها معایب بزرگی داشتند:

- نیاز به روانکاری مداوم (روغن یا گریس)
- صدا و لرزش زیاد
- حساسیت به گردوغبار و خاک مزرعه
- وزن بالا

با پیشرفت صنعت لاستیک و کامپوزیت، **تسمه سمپاش** جایگزین زنجیر شد و مزایایی مثل:

- عملکرد بی‌صدا
- عدم نیاز به روانکاری
- وزن کمتر

- قابلیت کشسانی و جذب شوک
- تعویض آسان در مزرعه

را به ارمغان آورد. امروزه تقریباً تمام سمپاش‌های مدرن (از نوع پشتی، تراکتوری، خودکشش و حتی سمپاش‌های پشت تراکتوری ۴۰۰ لیتری تا ۲۰۰۰ لیتری) از **تسمه سمپاش** استفاده می‌کنند.

**تسمه پولی پمپ سمپاش: بررسی عمیق مکانیزم انتقال نیرو**

برای درک بهتر **تسمه پولی پمپ سمپاش**، باید دو جزء را جداگانه تحلیل کنیم:

### 1. پولی محرک (روی موتور):

- معمولاً قطر کوچکتری دارد تا دور بالایی ایجاد کند.
- جنس چدن یا آلومینیوم با شیارهای V شکل یا چندشیاره (Poly-V)

### 2. پولی متحرک (روی پمپ سمپاش):

- قطر بزرگتر برای افزایش گشتاور و کاهش دور پمپ (برای پمپ‌های دیافراگمی که دور بالا به آنها آسیب می‌زند).
- مجهز به شیارهای دقیق متناسب با سطح مقطع تسمه.

### نحوه عملکرد:

هنگامی که موتور روشن می‌شود، پولی محرک می‌چرخد. اصطکاک بین سطح **تسمه سمپاش** و دیواره شیارهای پولی باعث می‌شود تسمه نیز حرکت کند. سپس همین حرکت به پولی پمپ منتقل شده و پمپ شروع به مکش و پاشش سم می‌کند.

نکته فنی: اگر **تسمه پولی پمپ سمپاش** بیش از حد شل باشد، تسمه لیز می‌خورد و فشار پاشش افت می‌کند. اگر بیش از حد سفت باشد، به یاتاقان‌های پمپ و موتور فشار آورده و باعث خرابی زود هنگام می‌شود.

### انواع تسمه سمپاش از نظر جنس و ساختار

جنس **تسمه سمپاش** مستقیماً روی عمر مفید، مقاومت در برابر مواد شیمیایی و عملکرد در هوای گرم یا سرد تأثیر می‌گذارد.

### 1. تسمه لاستیکی معمولی (Neoprene / CR)

- جنس: پلی‌کلروپرن با الیاف پلی‌استر در لایه کششی.
- مزایا: قیمت مناسب، انعطاف خوب، مقاومت نسبی در برابر روغن و ازن.
- معایب: عمر کوتاه در تماس با سموم شیمیایی اسیدی مانند گلیفوسیت یا سولفات مس.
- کاربرد: سمپاش‌های کوچک پشتی یا سمپاش‌های خانگی با استفاده کم.

### 2. تسمه کامپوزیتی مقاوم به مواد شیمیایی (EPDM +)

- جنس: ترکیب EPDM (اتیلن پروپیلن دی ان مونومر) با روکش مقاوم به اسید.
- مزایا: مقاومت عالی در برابر ازن، UV، اسیدها و قلیاها.
- معایب: قیمت بالاتر.
- کاربرد: سمپاش‌های حرفه‌ای کشاورزی که با سموم قوی کار می‌کنند.

### 3. تسمه پلی یورتان (PU) با مغزی آرامید

- جنس: ترموپلاستیک پلی‌یورتان با الیاف آرامید (کولار).

- مزایا: تحمل کشش بالا، دماهای منفی تا -۳۰ درجه، مقاومت سایشی فوق العاده.
- معایب: انعطاف کمتر در دماهای خیلی بالا (بالای ۸۰ درجه سانتی‌گراد).
- کاربرد: سمپاش‌های صنعتی و خودکشش سنگین با ساعات کار بالا.

#### جدول مقایسه جنس تسمه سمپاش

انعطاف	قیمت	عمر مفید (ساعت کار)	مقاومت شیمیایی	جنس تسمه
عالی	کم	۳۰۰-۵۰۰	متوسط	<u>تسمه لاستیکی (نئوپرن)</u>
خوب	متوسط	۱۰۰۰-۱۵۰۰	عالی	کامپوزیتی EPDM
متوسط	بالا	+۲۰۰۰	فوق العاده	پلی‌یورتان + آرامید

#### مشخصات فنی یک تسمه سمپاش استاندارد

هنگام خرید تسمه سمپاش، به کدهای حک شده روی تسمه دقت کنید. این کدها نشان می‌دهند که تسمه برای چه توان و کاربردی ساخته شده است.

نمونه مشخصات یک تسمه با کیفیت سایز **A** ، **B** ، یا **Z**:

مشخصه	مقدار استاندارد
نوع پروفیل	( A یا B ، Z بسته به پولی )
عرض تسمه	۱۳ میلی‌متر ( برای نوع A )
ضخامت	۸ میلی‌متر
زاویه شیار	۳۴ درجه
دمای کاری	-۳۰ تا +۷۰ درجه سانتی‌گراد
حداکثر سرعت خطی	۳۰ متر بر ثانیه
ضریب کشش	کمتر از ۲٪

#### مطالعه بیشتر:

#### راهنمای خواندن اعداد روی تسمه

تذکر مهم: هرگز از تسمه سمپاش خودروبی (مثل تسمه دینام یا تسمه تایم) استفاده نکنید. این تسمه‌ها برای روغن، ضد یخ و محیط موتور طراحی شده‌اند، نه برای سموم کشاورزی. در تماس با گوگرد، مس یا علفکش‌ها، طی چند روز متلاشی می‌شوند.

#### علائم خرابی و فرسودگی تسمه سمپاش

زمانی که تسمه سمپاش رو به اتمام است، دستگاه علائم واضحی نشان می‌دهد:

#### ۱. کاهش فشار خروجی نازل‌ها

پمپ به درستی نمی‌چرخد، فشار افت می‌کند و الگوی پاشش نامنظم می‌شود.

## ۲. صدای جیرجیر یا سوت حین کار

نشانه لیز خوردن تسمه روی پولی، معمولاً به دلیل شل بودن یا لعاب گرفتن سطح تسمه.

## ۳. پودر سیاه دور پولی یا روی تسمه

این پودر در اثر سایش لاستیک ایجاد می‌شود و نشانه فرسودگی شدید است.

## ۴. ترک‌های سطحی و عمقی

با خم کردن تسمه، اگر ترک‌هایی عمیق (بیش از ۱ میلی‌متر) مشاهده کردید، تسمه باید تعویض شود.

## ۵. کشیدگی طولی

وقتی تسمه را به حالت کشیده روی پولی ببندید، اگر بیش از حد معمول کش آمد، مغزی آن پاره شده است.

| جهت مشاهده محصولات و همچنین ثبت سفارش و مشاوره با کارشناسان فنی شرکت تسمه برنا در [اینستاگرام](#) در ارتباط باشید.

## راهنمای گام به گام تعویض و تنظیم تسمه سمپاش

ابزار لازم:

- آچار مناسب برای بازوهای موتور یا پمپ
- تسمه جدید با سایز دقیق
- خطکش یا کشش‌سنج تسمه
- گچ سفید (برای علامت‌گذاری)

### مرحله ۱: باز کردن محافظ

قبل از هر کار، دستگاه را خاموش و از برق بکشید. محافظ پلاستیکی یا فلزی روی تسمه سمپاش را باز کنید.

### مرحله ۲: شل کردن تسمه قدیمی

پیچ‌های تنظیم موتور یا پمپ را شل کنید تا فاصله مرکز دو پولی کم شود. تسمه را از روی پولی خارج کنید.

### مرحله ۳: بررسی پولی‌ها

شیارهای پولی را از نظر سایش یا پلیسه بررسی کنید. اگر شیارها V شکل کف‌کرده بودند، پولی نیز باید تعویض شود.

### مرحله ۴: نصب تسمه جدید

هرگز تسمه را با ابزار تیز روی پولی نکشید. ابتدا تسمه را روی شیار پولی کوچک (موتور) قرار دهید، سپس با چرخاندن آرام پولی بزرگ، تسمه را وارد شیارهای آن کنید.

### مرحله ۵: تنظیم کشش استاندارد

کشش ایده‌آل تسمه سمپاش زمانی است که در نقطه میانی بین دو پولی، با فشار انگشت شست (حدود ۵ کیلوگرم نیرو)، تسمه به اندازه ۱۰ تا ۱۵ میلی‌متر (برای دهانه مرکز تا مرکز ۳۰ سانتی‌متری) پایین برود.

### مرحله ۶: تراز بودن پولی‌ها

با خطکش بلندی روی دو سطح جانبی پولی‌ها قرار دهید. باید کاملاً موازی باشند. نبود تراز، سریع‌ترین علت خرابی تسمه پولی پمپ سمپاش است.

## مرحله ۷: تست نهایی

دستگاه را روشن کرده و ۳۰ ثانیه بدون نازل کار کنید تا تسمه در جای خود بنشیند. دوباره کشش را چک کنید.

### نکات طلایی نگهداری برای افزایش عمر تسمه سمپاش

- بعد از هر نوبت سمپاشی، تسمه را با آب شیرین بشویید. باقی ماندن سم روی تسمه، لاستیک را خورده می‌کند.
- هر فصل کاری، کشش تسمه را دو بار چک کنید (اوایل فصل و اواسط فصل).
- اگر سمپاش بیش از ۱ ماه بیکار می‌ماند، تسمه را شل کنید تا کشش دائمی به آن وارد نشود.
- محافظ تسمه را همیشه سر جای خود ببندید تا گردوخاک و کاه وارد شیار پولی نشود.
- از اسپری‌های سیلیکونی برای افزایش عمر تسمه استفاده نکنید (باعث لیز خوردن می‌شود). فقط پارچه خشک یا کمی آب صابون ملایم مجاز است.

### تسمه پولی پمپ سمپاش در مدل‌های مختلف پمپ

نوع پمپ تأثیر مستقیم روی انتخاب تسمه پولی پمپ سمپاش دارد:

#### پمپ دیافراگمی

- دور کاری پایین (۵۰۰-۸۰۰ دور بر دقیقه)
- نیاز به تسمه با انعطاف بالا و مقاوم به اسید
- پیشنهاد: تسمه کامپوزیتی EPDM با پروفیل A

#### پمپ پمپ پستون (پیستونی)

- دور بالاتر (۱۰۰۰-۱۵۰۰ دور بر دقیقه)
- نیاز به تسمه با مقاومت سایشی بالا
- پیشنهاد: تسمه پلی یورتان با مغزی آرامید و پروفیل B

#### پمپ شناور (سانتریفیوژ)

- دور بسیار بالا (۲۸۰۰ دور بر دقیقه)
- نیاز به تسمه با مقاومت گریز از مرکز
- پیشنهاد: تسمه چندشیاره (Poly-V) که سطح تماس بیشتری دارد و لیز نمی‌خورد.

### اقتیادها را بچ در خرید و استفاده از تسمه سمپاش

- خریدن تسمه کوتاه‌تر و کشیدن اجباری باعث پارگی مغزی تسمه و خرابی یاتاقان پمپ می‌شود.
- استفاده از تسمه‌های تاریخی (کهنه و ترک‌خورده) حتی اگر ظاهراً سالم به نظر برسند، در میانه کار پاره می‌شوند.
- عدم تعویض همزمان دو تسمه در سیستم دوگانه اگر سمپاش شما دو تسمه موازی دارد، هر دو را با هم عوض کنید. تسمه قدیمی کش آمده باعث توزیع نامتوازن نیرو می‌شود.

- روغن زدن به تسمه برای کاهش صدا  
روغن لاستیک را نرم کرده و باعث پارگی ناگهانی می‌شود. صدای تسمه نشانه شل بودن است، نه خشکی.

ا شما کاربران عزیز می‌توانید با کارشناسان فنی شرکت تسمه برنا جهت مشاوره برای تصمیم‌گیری راحت‌تر تماس حاصل فرمائید.

## ارتباط با کارشناسان ما

### جمع‌بندی نهایی

**تسمه سمپاش** اگرچه قطعه‌ای کوچک و به ظاهر ساده است، اما بدون آن، پمپ سمپاش هیچ نیرویی دریافت نخواهد کرد. این قطعه رابط بین موتور و پمپ است و انتخاب اشتباه در جنس، سایز یا کشش آن می‌تواند یک روز پر بار کاری در مزرعه را به یک کابوس فنی تبدیل کند.

در این مقاله دیدیم که:

- **تسمه سمپاش** از جنس لاستیک یا کامپوزیت بوده و بین دو پولی حرکت می‌کند.
- نوع **تسمه پولی پمپ سمپاش** باید با نوع پمپ (دیافراگمی، پستون، شناور) هماهنگ باشد.
- جنس EPDM مقاوم به سموم و جنس پلی‌یورتان مناسب کارهای سنگین است.
- علائم خرابی شامل افت فشار، صدا، پودر سیاه و ترک خوردگی است.
- تنظیم کشش (۱۵-۱۰ میلی‌متر خمش در نقطه میانی) و تراز بودن پولی‌ها کلید عمر طولانی است.
- شستشوی تسمه پس از هر بار سمپاشی، مهم‌ترین عادت نگهداری است.

با رعایت همین نکات ساده اما مهم، **تسمه سمپاش** شما تا چندین فصل بدون دردسر کار خواهد کرد و راندمان سمپاشی شما را در بالاترین سطح ممکن حفظ خواهد کرد.

### سوالات متداول درباره تسمه سمپاش

#### ۱. هر چند وقت یک بار باید تسمه سمپاش را تعویض کنم؟

به طور میانگین هر ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ ساعت کار مفید (بسته به جنس تسمه و نوع سموم). در محیط‌های بسیار اسیدی (مثل سمپاشی باغات با مخلوط سولفات مس و گوگرد)، این بازه به ۳۰۰ ساعت کاهش می‌یابد.

#### ۲. آیا می‌توان از تسمه دینام خودرو به عنوان تسمه سمپاش استفاده کرد؟

خیر، به هیچ وجه. تسمه دینام خودرو در برابر مواد شیمیایی کشاورزی مقاوم نیست و طی چند روز کاری نرم و پاره می‌شود. همچنین روغن‌های موجود در محیط خودرو با ترکیب سموم واکنش می‌دهند.

#### ۳. چگونه بفهمم سایز دقیق تسمه سمپاش من چیست؟

روی تسمه قدیمی به دنبال کدی مثل «A-32» یا «B-40» بگردید. حرف نشان‌دهنده پروفیل و عدد نشان‌دهنده طول داخلی به اینچ است. همچنین می‌توانید فاصله مرکز تا مرکز پولی‌ها و قطر پولی‌ها را اندازه گرفته و از جدول استاندارد استفاده کنید.

#### ۴. تسمه سمپاش جدیدم در حین کار می‌جهد، مشکل چیست؟

سه علت اصلی:

- تسمه خیلی شل است (کمتر از ۱۰ میلی‌متر خمش ندارد)
- پولی‌ها تراز نیستند (با خطکش بررسی کنید)

• تسمه مرغوب نیست و مغزی آن معیوب است

۵. آیا در هوای بارانی می‌توان با سمپاش کار کرد؟

بلکه هوا تأثیری روی خود تسمه ندارد، اما لغزنده شدن سطح پولی‌ها به دلیل آب می‌تواند باعث لیز خوردن تسمه سمپاش شود. بهتر است در بارندگی شدید، دور موتور را کاهش دهید یا صبر کنید تا باران بند آید.

۶. تفاوت تسمه سمپاش V شکل با تسمه صاف (تخت) چیست؟

تسمه V شکل رایج‌ترین نوع در سمپاش‌های کشاورزی است و به دلیل قرارگیری در شیارهای پولی، گشتاور بیشتری انتقال می‌دهد. تسمه تخت (صاف) فقط در سمپاش‌های فوق سبک خانگی یا برخی سمپاش‌های ۱۲ ولتی دیده می‌شود و قدرت انتقالی پایین‌تری دارد.

۷. هزینه تعویض تسمه سمپاش چقدر است؟

قیمت تسمه بسته به جنس و سایز از حدود ۱۵۰ هزار تومان (نوع لاستیکی چینی) تا ۷۵۰ هزار تومان (نوع کامپوزیتی اروپایی با آرامید) متغیر است. هزینه دستمزد تعویض معمولاً ۵۰ تا ۱۵۰ هزار تومان است.

۸. آیا تسمه سمپاش قابلیت تعمیر دارد؟

خیر. هیچ روش ایمن و مقرون‌به‌صرفه‌ای برای تعمیر تسمه پاره شده وجود ندارد. به محض مشاهده پارگی یا ترک عمیق، فقط تعویض کنید.

|شرکت تسمه برنا با سابقه در زمینه عرضه و پخش انواع محصولات تسمه نظیر: شیار، تایمینگ، صنعتی، کشاورزی، دور متغیر و ... می‌باشد که در این سال‌ها توانسته نیاز کلیه مشتریان خود در سراسر ایران را تامین کند. ما با بیش از 20 سال سابقه در راستای تولید بهترین تسمه صنعتی از نظر کیفیت و فناوری پیشرفته فعالیت داریم و همچنین تسمه‌ها با طول عمر بالا و کارایی دقیق خدمت شما ارائه می‌کنیم.