

محاسبات مرتبط با میکسر استیل

STAINLESS STEEL MIXER CALCULATIONS

راهنمای فنی برای بررسی حجم، هندسه مخزن،
خواص سیال، پارامترهای پروانه، سرعت، توان
و اطلاعات موردنیاز برای انتخاب میکسر



Mixing Calculations

محاسبات اختلاط



Tank Geometry

هندسه مخزن



Working Volume

حجم کاری



Fluid Properties

خواص سیال



Impeller Parameters

پارامترهای پروانه



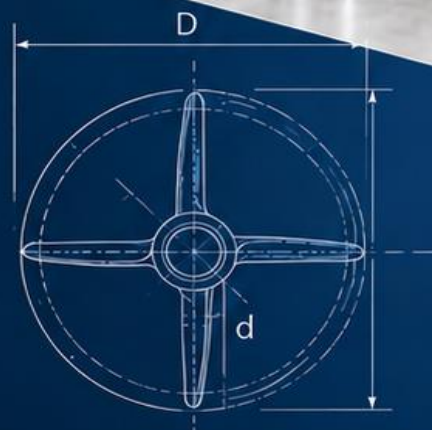
Rotational Speed

سرعت چرخش



Power Considerations

ملاحظات توان



حجم کل، حجم مفید و فضای خالی

TOTAL VOLUME, USEFUL VOLUME AND HEADSPACE

- 01 **Total Volume — حجم کل**
حجم کل، ظرفیت داخلی هندسی مخزن است؛ یعنی حجمی که فضای داخلی مخزن در حالت پرشدن کامل هندسی در اختیار دارد.
- 02 **Working Volume — حجم کاری**
حجم کاری مقدار سیالی است که مخزن برای انجام فرآیند اختلاط در شرایط کاری موردنظر، به طور معمول در خود نگه می‌دارد. حجم کاری لزوماً برابر با حجم کل نیست و به نوع فرآیند و شرایط اختلاط بستگی دارد.
- 03 **Useful Volume — حجم مفید**
حجم مفید حجمی است که پس از درنظرگرفتن حجم‌های غیرقابل استفاده یا باقیمانده، عملاً برای فرآیند قابل بهره‌برداری است.
- 04 **Liquid Volume — حجم سیال**
حجم سیال مقدار واقعی سیال موجود در مخزن در یک لحظه مشخص است. این مقدار می‌تواند کمتر یا بیشتر از حجم کاری باشد.
- 05 **Headspace — فضای خالی**
فضای خالی، حجم باقی‌مانده بالای سطح سیال است. وجود فضای خالی می‌تواند برای افزایش سطح سیال، کف، افزودن مواد و حرکت سیال اهمیت داشته باشد.
- 06 **Dead Volume — حجم غیرقابل استفاده**
حجم غیرقابل استفاده بخشی از سیال یا فضای داخلی است که در شرایط عادی فرآیند، به طور کامل قابل استفاده یا تخلیه نیست. این حجم می‌تواند به دلیل ارتفاع محل خروجی، شکل کف مخزن، تجهیزات داخلی و هندسه خاص ایجاد شود.
- 07 **Fill Ratio — نسبت پرشدگی**
نسبت پرشدگی، نسبت حجم کاری به حجم کل مخزن است و معمولاً به صورت درصد بیان می‌شود.



فرمول محاسبه حجم کل مخزن استوانه‌ای

Total Volume Formula (Cylindrical Tank)



$$V = \frac{\pi D^2 H}{4}$$

V : حجم کل (m³)
D : قطر داخلی مخزن (m)
H : ارتفاع مستقیم مخزن (m)

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$

این فرمول برای یک مخزن استوانه‌ای ساده است. در مخازنی با عدسی، مخروط، کف شیب‌دار یا هندسه‌های خاص، حجم بخش‌های مختلف باید جداگانه محاسبه شود.

مثال محاسباتی

Calculation Example

فرض کنیم یک مخزن استیل دارای مقادیر زیر باشد:

(Total Volume)	1000 L
(Working Volume)	800 L
(Liquid Volume)	750 L
(Dead Volume) حجم غیرقابل استفاده	50 L

محاسبه فضای خالی:

$$V_{\text{headspace}} = 1000 - 750$$

$$V_{\text{headspace}} = 250 \text{ L}$$

محاسبه حجم مفید:

$$V_{\text{useful}} = 800 - 50$$

$$V_{\text{useful}} = 750 \text{ L}$$

جمع‌بندی مثال

Example Summary

مقدار	پارامتر
1000 L	حجم کل
800 L	حجم کاری
750 L	حجم سیال فعلی
250 L	فضای خالی
50 L	حجم غیرقابل استفاده
750 L	حجم مفید (بر مبنای این تعریف)



نکته مهندسی

این مثال صرفاً برای آموزش مفهوم حجم‌ها است و نباید به عنوان یک نسبت ثابت برای طراحی همه مخازن یا میکسرها استفاده شود. در یک میکسر واقعی، حداقل و حداکثر سطح مناسب برای اختلاط باید با توجه به نوع پروانه، هندسه مخزن، خواص سیال، هدف اختلاط و شرایط فرآیند بررسی شود.

نسبت پرشدگی

FILL RATIO

01 **Fill Ratio — نسبت پرشدگی**
نسبت پرشدگی نشان می‌دهد چه مقدار از حجم کل مخزن با سیال

$$\text{Fill Ratio} = \frac{V_{\text{liquid}}}{V_{\text{total}}} \times 100$$

02 **Working Volume / Total Volume**
حجم کاری / حجم کل
نسبت پرشدگی کاری بر اساس حجم کاری طراحی شده برای فرآیند محاسبه می‌شود.

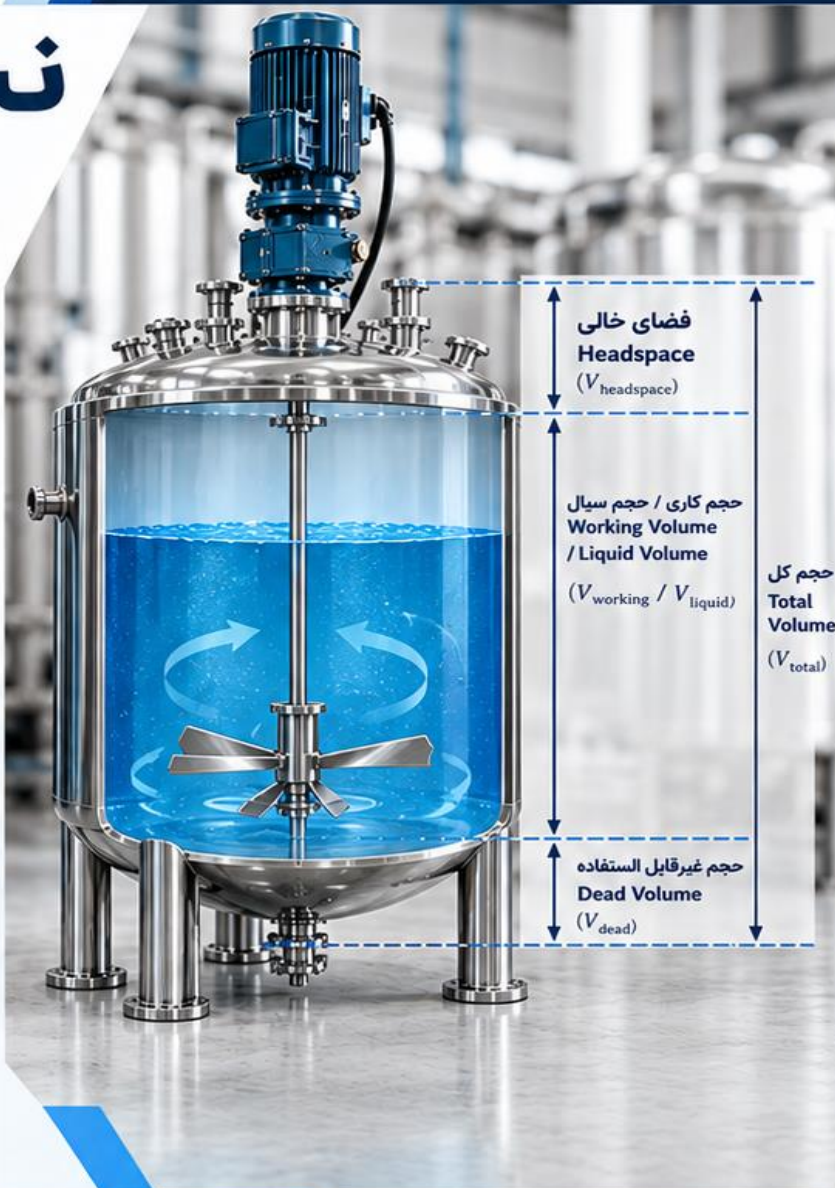
$$\text{Working Fill Ratio} = \frac{V_{\text{working}}}{V_{\text{total}}} \times 100$$

03 **Liquid Height — ارتفاع مایع**
در مخازن استوانه‌ای ساده، ارتباط حجم و ارتفاع مستقیم است. در مخازن با کف عدسی یا مخروطی، این ارتباط متفاوت بوده و باید بر اساس هندسه واقعی مخزن محاسبه شود.

04 **Tank Diameter — قطر مخزن**
قطر مخزن یکی از پارامترهای اصلی در تعیین حجم و ارتفاع سیال و همچنین شرایط اختلاط است.

05 **Working Volume — حجم کاری**
حجم کاری مقدار سیال طراحی شده برای فرآیند است و معمولاً کمتر از حجم کل مخزن در نظر گرفته می‌شود.

06 **Headspace — فضای خالی**
فضای خالی حجم باقی‌مانده بالای سطح سیال است و برای افزودن کف، میعان، کف و حرکت سیال اهمیت دارد.



فرمول نسبت پرشدگی

Fill Ratio Formula

$$\text{Fill Ratio} = \frac{V_{\text{liquid}}}{V_{\text{total}}} \times 100$$

V_{liquid} (L) حجم سیال
 V_{total} (L) حجم کل مخزن

نمونه محاسبه

Calculation Example

فرض کنیم یک مخزن با حجم کل 1000 لیتر و حجم کاری 750 لیتر باشد.

(Total Volume)	1000 L
(Working Volume)	750 L
نسبت پرشدگی (Fill Ratio)	75%
فضای خالی (Headspace)	25%
حجم فضای خالی ($V_{\text{headspace}}$)	250 L

محاسبه نسبت پرشدگی:

$$\text{Fill Ratio} = \frac{750}{1000} \times 100 = 75\%$$

محاسبه فضای خالی:

$$V_{\text{headspace}} = 1000 - 750 = 250 \text{ L}$$

از 25% به کلی

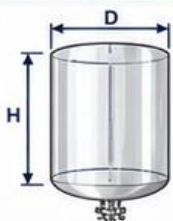
نمایش بصری نسبت پرشدگی

Fill Ratio Visualization



رابطه حجم و ارتفاع در مخزن استوانه‌ای

Volume and Height Relationship (Cylindrical Tank)



$$V = \frac{\pi D^2 H}{4}$$

D : قطر داخلی مخزن (m)
H : ارتفاع مایع (m)
V : حجم سیال (m^3)

محدودیت محاسبه

Calculation Limitation



- نسبت پرشدگی به تنهایی معیار انتخاب میکسر نیست.
- این نسبت با هدف اختلاط، نوع سیال، ویسکوزیته، هندسه مخزن، نوع پروانه و سرعت چرخش باید همزمان بررسی شود.
- در مخازن با هندسه خاص، رابطه حجم و ارتفاع ساده نیست و باید بر اساس شکل واقعی مخزن محاسبه شود.

نکات مهم

Key Points

- یک نسبت پرشدگی ثابت برای همه فرآیندها وجود ندارد.
- حجم کاری معمولاً کمتر از حجم کل مخزن است.
- فضای خالی برای عملکرد فرآیند اهمیت دارد.
- هندسه مخزن بر رابطه حجم و ارتفاع اثر می‌گذارد.
- اعلام دقیق حجم کاری و ابعاد مخزن در زمان سفارش بسیار کمک کننده است.

پارامترهای سیال

FLUID PARAMETERS

- 01 چگالی — Density**
چگالی نسبت جرم سیال به حجم آن است و از پارامترهای مهم در بررسی سیستم اختلاط می‌باشد.
واحدهای رایج: kg/m^3 | g/cm^3
- 02 ویسکوزیته — Viscosity**
ویسکوزیته میزان مقاومت سیال در برابر جاری شدن است و نقش مهمی در انتخاب نوع پروانه و توان دارد.
واحدهای رایج: $\text{Pa}\cdot\text{s}$ | $\text{mPa}\cdot\text{s}$ | cP
- 03 دما — Temperature**
دما می‌تواند روی خواص سیال، به خصوص ویسکوزیته، تأثیرگذار باشد.
واحد: $^{\circ}\text{C}$
- 04 فاز — Phase**
سیال ممکن است به صورت مایع، جامد + مایع، مایع + گاز یا سیستم‌های چندفازی باشد.
- 05 درصد جامدات — Solid Content**
در صورت وجود ذرات جامد در سیال، درصد جامدات و ویژگی‌های ذرات باید مشخص شود.
- 06 رفتار رئولوژیک — Rheology**
برخی سیالات رفتار غیرنیوتنی دارند و ویسکوزیته آن‌ها با نرخ برش تغییر می‌کند.



- چگالی**
Density
(kg/m^3 , g/cm^3)
- ویسکوزیته**
Viscosity
($\text{Pa}\cdot\text{s}$, $\text{mPa}\cdot\text{s}$, cP)
- دما**
Temperature
($^{\circ}\text{C}$)
- فاز**
Phase
(Liquid / Solid / Gas)
- درصد جامدات**
Solid Content
(%, Particle Size)

انواع سیالات و رفتار اختلاط

TYPES OF FLUIDS AND MIXING BEHAVIOR



ویسکوزیته پایین
Low Viscosity
(Thin Fluids)



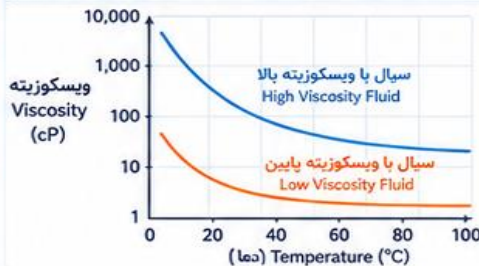
ویسکوزیته متوسط
Medium Viscosity
(Viscous Fluids)



ویسکوزیته بالا
High Viscosity
(Thick Fluids)

تأثیر دما بر ویسکوزیته

EFFECT OF TEMPERATURE ON VISCOSITY



نمونه‌هایی از فاز سیال

EXAMPLES OF FLUID PHASES



مایع
Liquid
(یک فاز)



مایع + جامد
Liquid + Solid
(سوسپانسیون)



مایع + گاز
Liquid + Gas
(هواذی / جذب گاز)

جدول اطلاعات موردنیاز از سیال و فرآیند

PROCESS DATA SHEET (FLUID INFORMATION)

اطلاعات موردنیاز	پارامتر
نوع ماده (آب، محلول، دوغاب و ...)	نوع سیال
مقدار و واحد (kg/m^3 یا g/cm^3)	چگالی
مقدار، واحد و دما ($\text{mPa}\cdot\text{s}$ یا $^{\circ}\text{C}$)	ویسکوزیته
حدافل، معمول کار، حداکثر ($^{\circ}\text{C}$)	دما
مایع / مایع + جامد / گاز / چندفازی	فاز
درصد، اندازه ذرات، چگالی ذرات	درصد جامدات
نیوتنی / غیرنیوتنی / وابسته به زمان	رفتار رئولوژیک
همگن‌سازی، معلق نگه‌داشتن جامدات، انتقال حرارت و ...	هدف اختلاط



نکته مهم درباره چگالی

IMPORTANT NOTE ABOUT DENSITY

چگالی سیال فرآیندی را با چگالی متريال استیل اشتباه نکنید.

$$7.4 \text{ g/cm}^3 \quad (7800 \text{ kg/m}^3)$$

مبنای محاسبات مربوط به متريال استیل در این مجموعه است و برای چگالی سیال فرآیندی قابل استفاده نیست، مگر اینکه مشخصات واقعی سیال چنین مقداری را تأیید کند.



نکات کلیدی

KEY POINTS

- خواص سیال به تنهایی برای انتخاب میکسر کافی نیست.
- ویسکوزیته می‌تواند با دما تغییر کند.
- وجود جامدات بر نوع پروانه و توان موردنیاز تأثیر دارد.
- رفتار رئولوژیک برخی سیالات غیرنیوتنی است.
- اطلاعات سیال باید در کنار هندسه مخزن، حجم کاری و هدف اختلاط بررسی شود.



کاربرد در استعلام قیمت

FOR QUOTATION

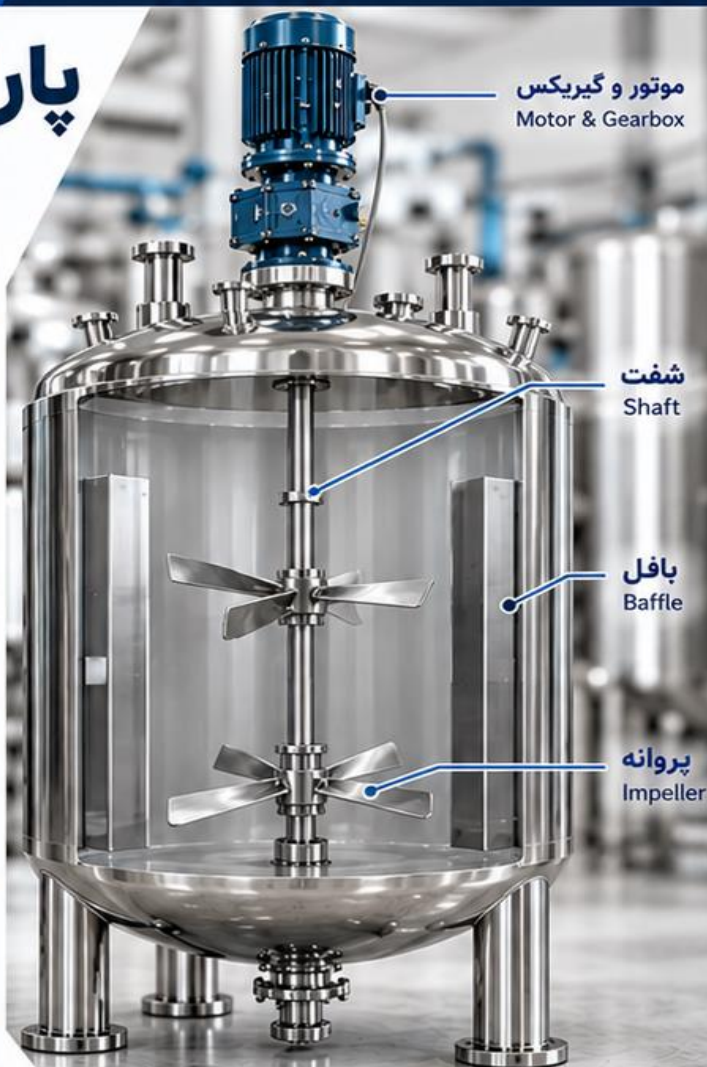
ارائه اطلاعات دقیق سیال و فرآیند به کارشناسان بازار استیل، به بررسی بهتر نوع پروانه، سرعت، توان و سایر اجزای میکسر کمک می‌کند.



پارامترهای پروانه و همزن

IMPELLER & MIXER PARAMETERS

- 01 Impeller Type — نوع پروانه**
 نوع پروانه باید بر اساس هدف اختلاط و ویژگی‌های سیال انتخاب شود. هر پروانه الگوی جریان متفاوتی ایجاد می‌کند.
- 02 Impeller Diameter — قطر پروانه**
 قطر پروانه یکی از پارامترهای کلیدی است و نسبت آن به قطر مخزن بررسی می‌شود. D_i / T
- 03 Tank Diameter — قطر مخزن**
 قطر داخلی مخزن در کنار قطر پروانه بر الگوی جریان و عملکرد اختلاط تأثیر دارد.
- 04 Rotational Speed — سرعت چرخش**
 سرعت دوران پروانه با واحد RPM بیان می‌شود و بر شدت جریان، توان مصرفی و رفتار سیال اثر می‌گذارد. RPM
- 05 Number of Impellers — تعداد پروانه‌ها**
 برای مخازن با ارتفاع زیاد یا شرایط خاص فرآیند ممکن است از چند پروانه روی یک شفت استفاده شود.
- 06 Shaft — شفت**
 شفت انتقال‌دهنده حرکت و گشتاور از محرک به پروانه است و باید از نظر مکانیکی بررسی شود.
- 07 Baffles — بافل‌ها**
 بافل‌ها برای کنترل گردش سیال و کاهش چرخش دورانی نامطلوب نامسطوب سطح استفاده می‌شوند.



انواع رایج پروانه‌ها

COMMON IMPELLER TYPES



پروانه پره تخت
Pitched Blade Turbine (PBT)



پروانه پروانه‌ای
Marine Propeller



دیسک توربین
Rushton Turbine (Disk Turbine)



نوار مارپیچی
Helical Ribbon

نسبت‌های هندسی مهم

KEY GEOMETRIC RATIOS



نسبت قطر پروانه به قطر مخزن
Impeller to Tank Diameter Ratio

$$D_i / T$$

نسبت فاصله پروانه از کف
Impeller Clearance Ratio

$$C / T$$

T: قطر داخلی مخزن
D_i: قطر پروانه
C: فاصله پروانه از کف مخزن
H: ارتفاع مایع

مثال محاسباتی

CALCULATION EXAMPLE

فرض کنید قطر مخزن 1000 mm و قطر پروانه 400 mm باشد.

$$\frac{D_i}{T} = \frac{400}{1000} = 0.40$$



نکته مهم

IMPORTANT NOTE

مقدار مناسب نسبت D_i / T یک عدد ثابت برای تمام میکسرها نیست و به نوع پروانه، هدف اختلاط، خواص سیال و هندسه مخزن وابسته است.

اهداف رایج اختلاط

COMMON MIXING OBJECTIVES



اختلاط و
یکنواخت‌سازی
Blending



معلق نگه‌داشتن
جامدات
Solid Suspension



پراکنده‌سازی گاز
Gas Dispersion



انتقال حرارت
Heat Transfer



همگن‌سازی
Homogenization



جمع‌بندی مهندسی

ENGINEERING NOTE

هیچ پارامتر واحدی به‌تنهایی برای انتخاب پروانه کافی نیست. انتخاب میکسر باید بر اساس سیال + هندسه مخزن + هدف فرآیند + نوع پروانه + سرعت و سایر شرایط واقعی انجام شود.



پارامترهای موتور و گیربکس

MOTOR & GEARBOX PARAMETERS

- 01 Motor — موتور**
موتور نیروی الکتریکی را به حرکت دورانی تبدیل می‌کند. توان موتور باید متناسب با توان مورد نیاز سیستم اختلاط و شرایط فرآیند انتخاب شود.
- 02 Gearbox — گیربکس**
گیربکس برای کاهش سرعت و افزایش گشتاور خروجی نسبت انتقال باید بر اساس سرعت مورد نیاز پروانه و شرایط فرآیند انتخاب شود.
- 03 Impeller — پروانه**
نوع و قطر پروانه بر توان مورد نیاز، گشتاور و الگوی جریان سیال تأثیر مستقیم دارد.
- 04 Rotational Speed — سرعت چرخش**
سرعت دوران پروانه معمولاً با واحد RPM بیان می‌شود و باید با نوع پروانه، خواص سیال و هدف اختلاط هماهنگ باشد.
- 05 Shaft — شفت**
شفت انتقال‌دهنده حرکت و گشتاور از موتور و گیربکس به پروانه است و باید از نظر مکانیکی بررسی شود.
- 06 Fluid Properties — خواص سیال**
چگالی، ویسکوزیته، دما و درصد جامدات از مهم‌ترین عوامل در تعیین توان مورد نیاز هستند.
- 07 Process Conditions — شرایط فرآیند**
هدف اختلاط، حجم کاری، هندسه مخزن و سایر شرایط فرآیند در انتخاب موتور و گیربکس مؤثر است.



فرمول توان اختلاط

MIXING POWER FORMULA

$$P = N_p \rho N^3 D^5$$

P : توان اختلاط (W)
 N_p : عدد توان پروانه (بسته به نوع پروانه)
 ρ : چگالی سیال (kg/m^3)
 N : سرعت دوران (rev/s)
 D : قطر پروانه (m)

فرمول گشتاور

TORQUE FORMULA

$$T = \frac{P}{2\pi N}$$

T : گشتاور ($\text{N}\cdot\text{m}$)
 P : توان (W)
 N : سرعت دوران (rev/s)

تبدیل واحد سرعت

SPEED UNIT CONVERSION

$$N \text{ (rev/s)} = \frac{\text{RPM}}{60}$$

$60 \text{ RPM} = 1 \text{ rev/s}$

نمای کلی سیستم محرک میکسر

MIXER DRIVE SYSTEM OVERVIEW



T : قطر داخلی مخزن
 Tank Diameter
 D_i : قطر پروانه
 Impeller Diameter
 C : فاصله پروانه از کف
 Impeller Clearance
 H : ارتفاع مایع
 Liquid Height

اطلاعات مورد نیاز برای انتخاب موتور و گیربکس

REQUIRED PARAMETERS

توضیحات	پارامتر
مایع / مایع + جامد / مایع + گاز ...	نوع سیال
(kg/m^3)	چگالی
($\text{Pa}\cdot\text{s}$ / $\text{mPa}\cdot\text{s}$ / cP)	ویسکوزیته
($^{\circ}\text{C}$)	دما
(%) و اندازه ذرات	درصد جامدات
(L)	حجم کاری
(Impeller Type & Diameter)	نوع و قطر پروانه
(RPM)	سرعت مورد نیاز
اختلاط / مطلق/تن/جامدات/پراکنده‌سازی گاز/ انتقال حرارت و ...	هدف اختلاط

مثال محاسباتی گشتاور

TORQUE CALCULATION EXAMPLE

فرض کنید توان مورد نیاز پروانه 2 kW و سرعت دوران 60 RPM باشد.

$$N = \frac{60}{60} = 1 \text{ rev/s}$$

$$T = \frac{2000}{2\pi(1)}$$

$$T \approx 318 \text{ N}\cdot\text{m}$$

این مثال صرفاً نشان دادن رابطه بین توان و گشتاور است. در انتخاب نهایی موتور و گیربکس، راندمان، شرایط فرآیند و سایر عوامل باید بررسی شوند.

نکته مهم مهندسی

ENGINEERING NOTE

حجم مخزن، به تنهایی معیار انتخاب موتور نیست.
 دو مخزن با حجم یکسان می‌توانند به دلیل تفاوت در ویسکوزیته، چگالی، نوع پروانه، قطر پروانه، سرعت، هدف اختلاط، درصد جامدات و هندسه مخزن به موتور و گیربکس متفاوتی نیاز داشته باشند.

نکات کلیدی

KEY POINTS

- توان موتور باید بر اساس توان مورد نیاز فرآیند و الزامات مکانیکی سیستم انتخاب شود.
- گیربکس باید با سرعت مورد نیاز، گشتاور و شرایط کاری هماهنگ باشد.
- انتخاب موتور و گیربکس فقط بر اساس حجم مخزن کافی نیست.
- تمام پارامترهای سیال، مخزن، پروانه و فرآیند باید بررسی شوند.

مشخصات مخزن (مثال آموزشی)

TANK SPECIFICATIONS

	حجم کل	Total Volume	1000 L
	حجم کاری	Working Volume	750 L
	فضای خالی	Headspace	250 L
	چگالی سیال	Fluid Density	1000 kg/m ³
	ویسکوزیته سیال	Fluid Viscosity	1 mPa·s
	نوع پروانه	Impeller Type	پروانه محوری (فرض آموزشی) Axial Flow (assumed)
	قطر پروانه	Impeller Diameter	400 mm (0.40 m)
	سرعت چرخش	Rotational Speed	60 RPM

این اعداد صرفاً مثال آموزشی هستند و مشخصات یک محصول یا طراحی پیشنهادی بازار استیل محسوب نمی‌شوند.



مراحل محاسبات

CALCULATION STEPS

1 بررسی حجم و فضای مخزن
Total Volume & Headspace

$V_{Total} = 1000 \text{ L}$
 $V_{Working} = 750 \text{ L}$
 $V_{Headspace} = 1000 - 750 = 250 \text{ L}$
نسبت پرشدگی کاری:

$\frac{750}{1000} \times 100 = 75\%$

2 خواص سیال
Fluid Properties

$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 1 \text{ mPa·s} = 0.001 \text{ Pa·s}$

توجه: چگالی 1000 kg/m³ در اینجا صرفاً یک مقدار فرضی برای مثال است.

3 سرعت چرخش
Rotational Speed

$N = \frac{RPM}{60}$
 $N = \frac{60}{60} = 1 \text{ rev/s}$

4 محاسبه عدد رینولدز اختلاط
Mixing Reynolds Number

$Re = \frac{\rho N D^2}{\mu}$
 $Re = \frac{1000 \times 1 \times (0.40)^2}{0.001}$
 $Re = 160,000$

این مقدار نشان می‌دهد که برای این مثال آموزشی، عدد رینولدز در محدوده بالایی قرار دارد.

5 محاسبه توان اختلاط
Mixing Power

$P = N_p \rho N^3 D^5$
 $P = N_p \times 1000 \times 1^3 \times 0.40^5$
 $0.40^5 = 0.01024$

$P = 10.24 N_p \text{ W}$

چرا عدد نهایی توان را اعلام نمی‌کنیم؟
زیرا مقدار N_p به نوع و هندسه پروانه و شرایط جریان وابسته است. بنابراین بدون داشتن مقدار معتبر N_p ، تبدیل این مثال به یک عدد قطعی برای توان موتور صحیح نیست.

نتیجه محاسبات آموزشی

CALCULATION SUMMARY

	Total Volume	1000 L		Rotational Speed	60 RPM
	Working Volume	750 L		Fluid Density	1000 kg/m ³
	Fill Ratio	75%		Fluid Viscosity	1 mPa·s
	Headspace	250 L		Mixing Reynolds Number	160,000
	Impeller Diameter	0.40 m		Power (calculated)	$P = 10.24 N_p \text{ W}$



نکته مهندسی

ENGINEERING NOTE

این مثال نشان می‌دهد که محاسبه میکسر یک زنجیره به هم پیوسته است:

Tank → Working Volume → Fluid Properties → Impeller → Speed → Reynolds Number → Power → Torque → Motor/Gearbox

انتخاب صحیح پروانه می‌تواند بر روی توان و گشتاور موردنیاز اثر قابل‌توجهی داشته باشد؛ به همین دلیل انتخاب پروانه باید در کنار هدف فرآیند و خواص سیال بررسی شود.



محدودیت محاسبه

CALCULATION LIMITATION

این مثال صرفاً آموزشی است. اعداد استفاده‌شده برای توضیح روش محاسبه انتخاب شده‌اند و مشخصات طراحی یا پیشنهاد ساخت برای یک میکسر واقعی نیست. برای طراحی واقعی باید حداقل موارد زیر بررسی شود:

- خواص واقعی سیال
- حجم کاری
- هندسه مخزن
- نوع و قطر پروانه
- سرعت N_p
- شرایط فرآیند
- الزامات مکانیکی سیستم محرک



برای بررسی و استعلام میکسر، اطلاعات فرآیند خود را ارائه کنید.



- | | | | |
|----|--|---|---|
| 01 | | حجم مخزن
Total & Working Volume | • حجم کل مخزن (L / m³)
• حجم کاری (L / m³) |
| 02 | | ابعاد مخزن
Tank Dimensions | • قطر داخلی، ارتفاع، ارتفاع مایع
• هندسه کف و محل نصب میکسر |
| 03 | | نوع سیال
Fluid Type | • نام با شرح سیال
• در صورت چند ماده، ترکیبات را مشخص کنید. |
| 04 | | چگالی سیال
Fluid Density | • چگالی (kg/m³)
• در صورت تغییر چگالی، محدوده را اعلام کنید. |
| 05 | | ویسکوزیته سیال
Fluid Viscosity | • ویسکوزیته (cP) یا mPa
• دمای مربوط به مقدار ویسکوزیته |
| 06 | | دما
Temperature | • حداقل دما، دمای معمول کار
• حداکثر دما |
| 07 | | درصد جامدات
Solid Content | • درصد جامدات، اندازه ذرات
• چگالی ذرات و تمایل به ته نشینی |
| 08 | | هدف اختلاط
Mixing Objective | • همگن سازی، معلق سازی جامدات
• پراکندگی گاز، انتقال حرارت و ... |
| 09 | | نوع پروانه
Impeller Type | • نوع پروانه (در صورت مشخص بودن)
• در غیر این صورت هدف فرآیند را اعلام کنید. |
| 10 | | قطر پروانه
Impeller Diameter | • D_i (mm)
• در صورت نامشخص بودن، بررسی می شود. |
| 11 | | سرعت چرخش
Rotational Speed | • RPM (در صورت مشخص بودن)
• در غیر این صورت بر اساس فرآیند تعیین می شود. |
| 12 | | موتور
Motor | • توان، سرعت، نوع برق، فرکانس
• شرایط کاری و الزامات محیط نصب |
| 13 | | گیربکس
Gearbox | • سرعت ورودی و خروجی، نسبت انتقال
• گشتاور مورد نیاز و شرایط کاری |
| 14 | | شرایط فرآیند
Process Conditions | • فشار، خلأ، زمان اختلاط. Batch/Continuous
• نیاز به گرمایش یا سرمایش و ... |
| 15 | | شرایط نصب
Installation Conditions | • محل نصب، فضای موجود، محل اتصال
• دسترسی برای سرویس و نگهداری |
| 16 | | سایر اطلاعات
Additional Information | • هرگونه اطلاعات ویژه و الزامات خاص پروژه |



مراحل سفارش در بازار استیل

ORDER PROCESS

- | | | |
|----|--|--|
| 01 | | ارسال اطلاعات فرآیند
مشخصات سیال، مخزن و هدف اختلاط ارائه می شود. |
| 02 | | بررسی فنی
پارامترهای میکسر بر اساس اطلاعات پروژه بررسی می شوند. |
| 03 | | تعیین مشخصات تجهیز
نوع پروانه، سرعت، موتور، گیربکس و سایر مشخصات متناسب با پروژه تعیین می شود. |
| 04 | | ارائه پیشنهاد و قیمت
پس از مشخص شدن اطلاعات مورد نیاز، پیشنهاد ساخت و قیمت ارائه می شود. |



نکته مهم مهندسی

IMPORTANT NOTE

- هرچه اطلاعات فرآیند کامل تر باشد، بررسی فنی دقیق تر خواهد بود.
- توان موتور فقط از روی حجم مخزن تعیین نمی شود.
- در صورت نامشخص بودن نوع پروانه، سرعت، موتور یا گیربکس، این موارد در بررسی مهندسی تعیین می شوند.



برای بررسی و استعلام میکسر، اطلاعات فرآیند خود را ارائه کنید.

SEND YOUR PROCESS INFORMATION FOR MIXER REVIEW AND QUOTATION.



تجهیزات استیل
برای صنایع امروز
و فردا

STAINLESS STEEL EQUIPMENT
FOR TODAY AND TOMORROW

BazarSteel

STAINLESS STEEL EQUIPMENT



BazarSteel.Com



021-54082



021-66781815



0912-6400524



نمایشگاه:

بزرگراه فتح، مقابل فتح ۱۷
شماره ۳۰۷ و ۳۰۸



کارخانه:

جنب نمایشگاه، خیابان حاج اکبری
بن بست اول، انتها شماره ۱۴



مخازن استیل

STAINLESS STEEL TANKS



میکسرهای استیل

STAINLESS STEEL MIXERS



سازها و تجهیزات استیل

STAINLESS STEEL STRUCTURES
AND EQUIPMENT



متریال استیل

STAINLESS STEEL MATERIALS

QUALITY
EXPERIENCE
RELIABLE SOLUTIONS

بازار استیل

تجهیزات استیل برای صنایع مختلف