

قالب گیری چند منظوره با یک دستگاه تزریق چند کاره

یک مدل کاربردی مجهز به آخرین فناوری اینترنت اشیا و کنترل

با تکیه بر ویژگی های ذاتی سری Si

Si-7 series



TOYO INNOVEX

Si-50-7	Si-180-7	Si-450-7	Si-850-7
Si-80-7	Si-230-7	Si-550-7	Si-850-7W
Si-100-7	Si-280-7	Si-700-7	Si-1000-7
Si-130-7	Si-350-7	Si-700-7W	Si-1300-7

۱. بهبود پایداری قالب

مجهز به سیستم جدید
پلاستیک سازی

۲. بهبود عملکرد اساسی

عملکرد اساسی در مکانیزم
بستن قالب

۳. بهبود عملکرد

سیستم 800SE

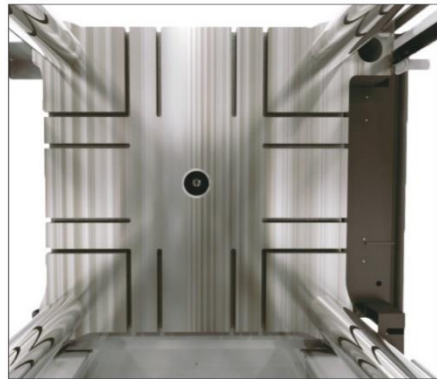
۴. پشتیبانی مختلف

ایمنی / در نظر گرفتن
اثرات زیست محیطی

مکانیزم بستن قالب

مکانیزم بستن قالب با دقت و استحکام بالا

افزایش کورس گیره بندی و فاصله بین میله های راهنما، محدوده ابعاد قالب های نصب را افزایش میدهد. فضای گسترش یافته همچنین فضای بیشتری را برای در نظر گرفتن تجهیزات تعویض فراهم کرده و به بهبود راندمان تولید مشتری کمک می کند.

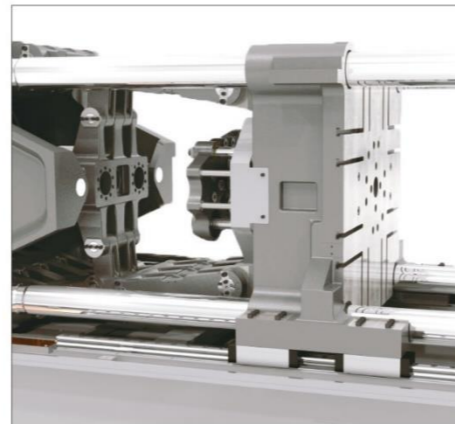
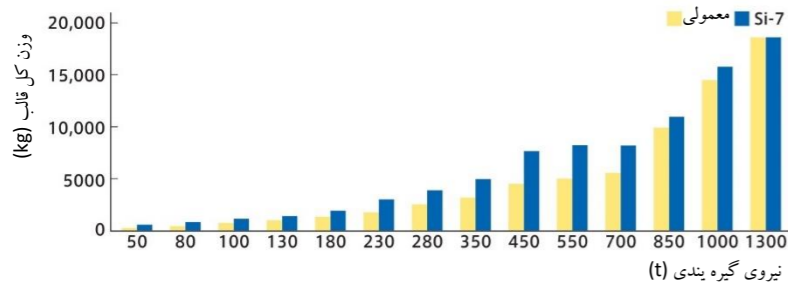


	Si-50-7	Si-80-7	Si-100-7	Si-230-7	Si-450-7	Si-550-7
حداکثر ضخامت قالب	380 ▶ 470	410 ▶ 510	510 ▶ 550	680 ▶ 700	800 ▶ 900	800 ▶ 900
فاصله بین میله راهنما	—	—	—	610 ▶ 660	870 ▶ 915	920 ▶ 970
	Si-700-7	Si-700-7W	Si-850-7	Si-850-7W	Si-1000-7	
حداکثر ضخامت قالب	800 ▶ 900	800 ▶ 1000	1000 ▶ 1100	1000 ▶ 1200	1100 ▶ 1200	
فاصله بین میله راهنما	—	970 ▶ 1145	—	1145 ▶ 1320	—	

مجهز به راهنماهای خطی روی کفشک متحرک

راهنماهای خطی، تجهیزات استاندارد برای واحدهای گیره تا ۴۵۰ تن هستند که افزایش استحکام و حفظ دقت درازمدت کفشک قالب را دربر خواهد داشت. و وزن متوسط آن تا ۵۰ درصد افزایش یافته است.

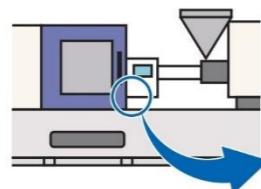
مقایسه وزن کل مجاز قالب



حسگر نیروی گیره بندی، یک تجهیز استاندارد است.

حسگر نیروی گیره بندی بصورت یک تجهیز استاندارد بوده و میتواند برای نظارت بر نیروی گیره بندی در حین قالبگیری و اصلاح خود کار نیروی گیره به سطح مناسب مورد استفاده قرار میگیرد. که به عنوان شاخصی برای مدیریت پایداری قالبگیری، جلوگیری از بارگذاری بیش از حد قالب و جلوگیری از خرابی نازل، حفظ و بهبود راندمان تولید با جلوگیری از عیوب

قالبگیری استفاده میشود. همچنین با قراردادن سنسور نیروی گیره در موقعیت کفشک ثابت که تداخلی با کفشک متحرک ندارد، محدودیت های قبلی در مورد اندازه قالب قابل نصب را کاهش می دهد.

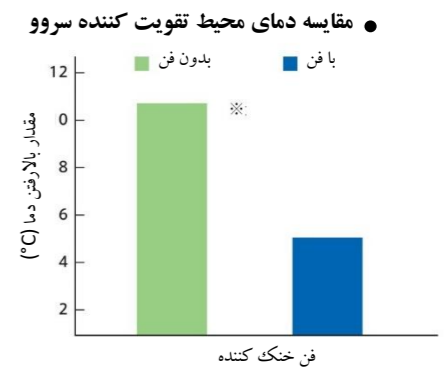


生産効率の維持・向上	型間閉位置	0.00 mm
●成形安定性を管理	型厚	186.7 mm
●成形機への過負荷の防止	ノズル	190.5 mm
●型締め力不足による成形不良発生の防止	型締め力	490 kN
	型締め力	0 kN
	自動中締め力検出	49 kN
	自動中締め力矯正	OFF

عملکرد اساسی

بهبود عملکرد خنک کاری محیط کنترل پنل با تجهیزات استاندارد

موقعیت فن های خنک کننده در محیط کنترل پنل بهینه سازی شده تا از افزایش دمای پنل جلوگیری کند. و امکان افزودن فن های خنک کننده اضافی برای ارتقای ظرفیت خنک کاری در محیط های گرم و فرآیندهای با چرخه قالبگیری بالا تعبیه شده است.



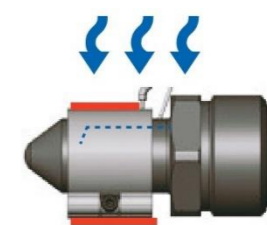
بهبود عملکرد کنترل دمای نازل

از روش اندازه گیری دمای داخلی نازل برای کنترل دمای دقیق نازل نزدیک به قالب استفاده می شود. با بکارگیری یک ترموکوپل غلاف دار تعبیه شده و کاهش اختلالات خارجی، میتوان دمای نازل را دقیقتر از همیشه کنترل کرد. با حفظ دمای پایدار رزین، عیوب ناشی از تغییرات دمای قالب گیری کاهش یافته و بازده بهبود می یابد.

سیستم معمولی

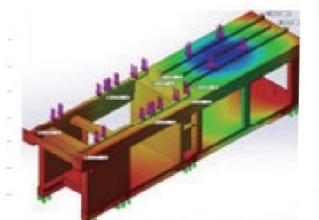
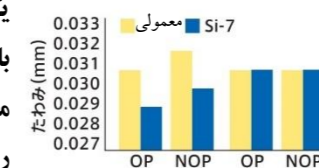


ترموکوپل غلاف دار جاسازی شده Si-7



استحکام اسکلت افزایش یافته است.

یک اسکلت بسیار محکم و سخت با ظرفیت تحمل بار بهبود یافته، متناسب با افزایش اندازه قالب قابل نصب، اتخاذ شده است. انحراف اسکلت که مستقیماً بر دقت محصول قالبگیری شده تاثیر می گذارد، به حداقل رسیده است.



03

سیستم کنترل

SYSTEM800 SE

یک سیستم کنترل پیشرفته که چهار مفهوم را در برمی گیرد

دید



عملکرد

راحتی

قابلیت نگهداری

دید

طراحی و کارایی پیشرفته

ماشین حساب روی HMI بزرگتر شده تا تایپ آسانتر شود، اکنون صفحه نمایش مانیتور می تواند به دو قسمت تقسیم شود که باعث بهبود دید و عملکرد در کلیه جزئیات میشود.

● ماشین حساب بزرگتر



SYSTEM800

SYSTEM800 SE

● نمایش تقسیم مانیتور



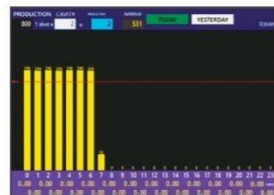
وقتی میخواهید مقادیر گذشته و فعلی را روی صفحه نمایش مانیتور مقایسه کنید، میتواند صفحه نمایش را به دو قسمت بالا و پایین تقسیم کنید و بطور جداگانه اسکرول کنید.

■ تجسم ماشین

وضعیت عملیاتی را میتوان بصورت نمودار نمایش داد که امکان درک بصری بیشتر را از وضعیت فراهم میکند

No.	日付	サイクルカウント	消費電力量
1	2018-03-30 (日)	40	0.27
2	2018-03-31 (土)	24	0.14
3	2018-03-31 (土)	60	0.14
4	2018-03-23 (日)	0	0.27
5	2018-03-24 (土)	24	0.11
6	2018-03-25 (日)	0	0.14

وضعیت عملیات در 5 سال گذشته قابل نمایش است



■ ارایه پیش نمایش وضعیت

در حین عملیات خودکار، امکان نمایش شرایط قالبگیری گذشته برای محصول جاری و مقایسه آن با شرایط فعلی وجود دارد تا شرایط مناسب اتخاذ گردد



اختلافات با شرایط فعلی به رنگ سبز نمایش داده شده است

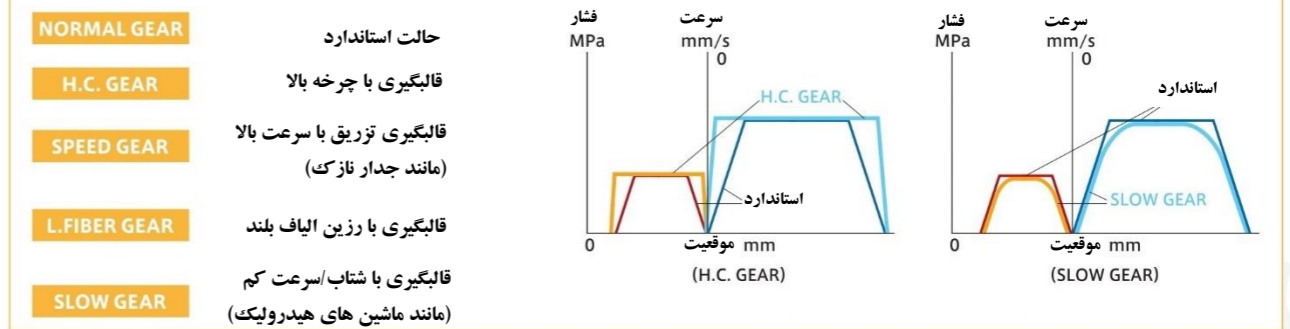
عملکرد

■ سیستم S-TMC (حالت های قالب گیری)

مجهز به سیستمی که حالت های مختلف قالب گیری از قبیل قالب گیری با سیکل بالا، قالب گیری با رزین الیاف بلند، قالب گیری جدار نازک فراهم میکند. هر حالت دارای یک تنظیم اولیه است که ویژگی های موتور را بهینه میکند تا بدون اعمال تنظیمات پیچیده، خطاها کاهش یافته و خواص مکانیکی مناسب قطعه قالب گیری شده بدست آید

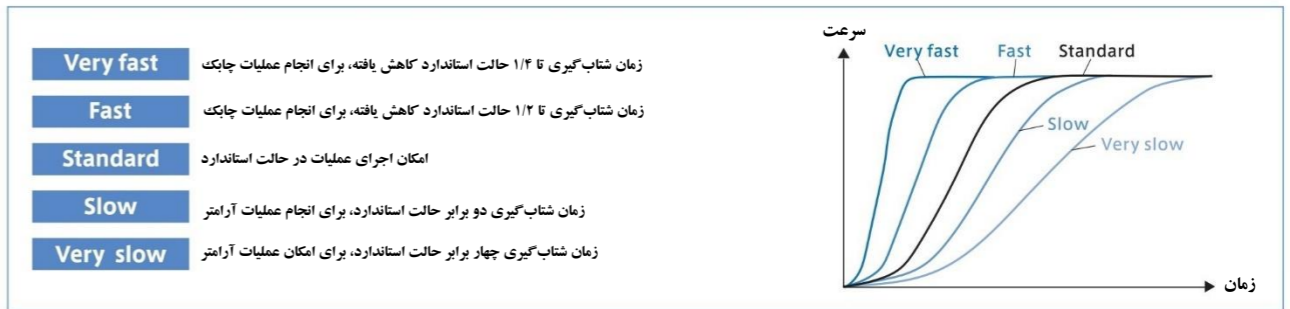


- پنج حالت مختلف قالب گیری (تغییر آسان حالت های قالب گیری)
- تغییر مستقیم ویژگیهای کنترل موتور (ارایه بهترین شرایط اختصاصی برای هر حالت)
- تقسیم بندی به دسته های قالب گیری متداول (قالبگیری هیدرولیکی نیز امکانپذیر است)



■ حالت V+a

حالت های شتاب گیری از سه حالت به پنج حالت ارتقا یافته، و امکان انتخاب جزئیات نحوه قالب گیری قطعه وجود دارد. براساس تجربه ای که در مدل ماشین قبلی ارایه داده شده بود، حالت های فعلی به تغییرات دینامیکی بیشتری مجهز شده اند. نکته: زمانی امکان فعال سازی حالت V+a وجود دارد که حالت عملیاتی (operation mode) در حالت دستی و یا اتوماتیک باشد.



03

راحتی

■ Meltcon® برنامه تنظیم خودکار ویسکوزیته رزین تجهیزات استاندارد

مجهز به سیستم بهینه شده meltcon® بصورت استاندارد Meltcon® یک برنامه نرم افزاری برای تنظیم حالت ذوب رزین است که وابسته به تغییرات محیطی شامل مقدار تولید رزین، حالت خشک شدن، محتوای خرد شده، جایگزینی ماشین‌های قالب‌گیری و قطعات پلاستیکی می‌باشد. ویسکوزیته رزین را مدیریت و تنظیم میکند که منجر به بهبود نرخ بازده میشود

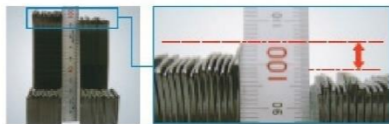
ویژگی های meltcon®

با تنظیم از پیش تعیین شده ویسکوزیته رزین بصورت استاندارد برای محصولات خوب، دمای سیلندر بصورت اتوماتیک برای مقدار تعیین شده تنظیم میشود. نیازی به اپراتور برای تغییر براساس شرایط متفاوت نمی باشد.

نمونه هایی از اثرات Meltcon®

محصول قالب‌گیری شده: جریان ماریچی / رزین
روش مقایسه: ضمن حفظ شرایط قالب‌گیری یک محصول خوب، رزین را از یک سری تولید متفاوت انتخاب کنید و قالب‌گیری را از سر بگیرید، سپس طول جریان قبل و بعد را مقایسه کنید.

در قالب‌گیری معمولی



تفاوت در طول جریان

تولید محصول خوب در شرایط یکسان امکانپذیر نیست

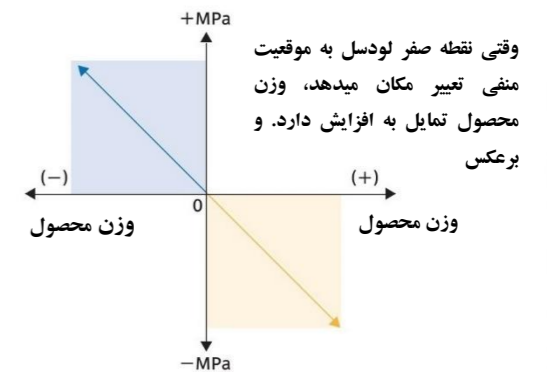
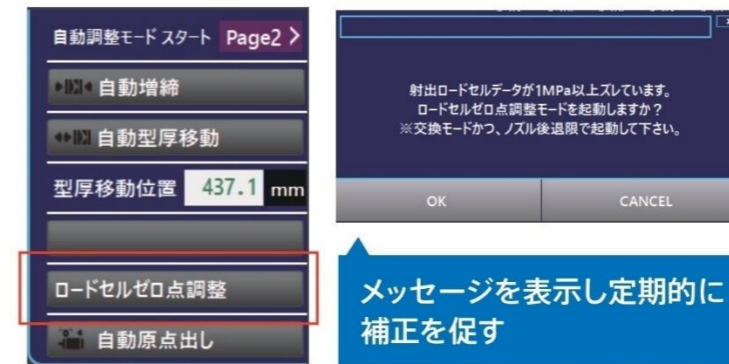
بعد از فعال سازی



قالب‌گیری محصولات با کیفیت در شرایط یکسان امکانپذیر است.

■ کالیبراسیون خودکار لودسل تزریق

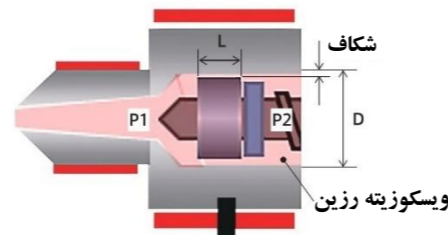
این عملکرد دقت فشار تزریق و فشار برگشت را که از عوامل مهمی در فرآیند قالب‌گیری هستند حفظ میکند. هنگامی که سیلندر به دمای تنظیم شده رسید، مقدار لودسل بررسی میشود و اگر انحرافی از یک سطح مشخص یا بیشتر تشخیص داده شود پیام «نقطه صفر لودسل را تنظیم کنید» نمایش داده میشود. با نظارت بر فشار تزریق، که مستقیماً با عیوب قالب‌گیری مرتبط است، بار تحلیل عیوب کاهش میابد.



■ عملکرد تشخیص سایش بوش و انگویی

ویسکوزیته رزین با استفاده از Meltcon® اندازه‌گیری و سنجیده میشود. براساس داده‌های کمی، میزان سایش توسط یک فرآیند آنالیز اختصاصی تعیین می‌شود. این روش نه تنها برای تعیین زمان نیاز به نگهداری و تعمیر، بلکه برای مدیریت تولید نیز مفید است.

مصرفی تشخیص نتیجه			مصرفی تشخیص تعیین		مصرفی
تبادل امنی	error	مصرفی	مصرفی	0.0000 mm	
مصرفی		مصرفی	مصرفی	0.0000 mm	
مصرفی					
No.	تاریخ	مصرفی	مصرفی	مصرفی	مصرفی
1	2022-07-26 08:54	0.4000 mm			
2	2022-07-25 19:07	0.2000 mm			
3	2022-07-25 11:19	0.0000 mm			
4	2022-07-22 18:41	0.0000 mm			
5	2022-07-22 18:40	0.0000 mm			



■ احراز هویت کاربر با کارتخوان

برای آسانتر کردن ورود به دستگاه قالب‌گیری، نرم‌افزاری که امکان احراز هویت با کارت را فراهم میکند، بصورت استاندارد ارائه میگردد. نوشتن اطلاعات سطح کاربر و ورود به سیستم امکانپذیر است.



دکمه‌هایی برای دسترسی سریع به اطلاعات دقیقی نیاز دارید، ارائه شده است. صفحه مربوط به دفترچه راهنما بدون تغییر صفحه نمایش باز خواهد شد.



قابلیت نگهداری

■ رکورد نگهداری

میتوان نوع عملیات نگهداری و تعمیرات انجام شده را روی خود دستگاه ثبت کرد. داده‌های مربوط به نگهداری و تعمیرات ماشین آلات را میتوان بدون نیاز به بررسی اسناد موجود در دفتر، در محل بررسی کرده و امکان پاسخگویی سریع را فراهم نمود. ارتباط با افراد سرویس دهنده روان‌تر شده و به کوتاه شدن زمان لازم برای حل مشکلات کمک میکند.



میتوان داده‌ها را با پورت USB به دفتر مدیریت منتقل کرد.

■ مدیریت عملیاتی با تجهیزات جانبی تجهیزات اختیاری

عملکرد دستگاه قالب‌گیری را میتوان با دریافت سیگنال از تجهیزات خارج از دستگاه تنظیم کرد. امکان همگام‌سازی تجهیزات با دستگاه قالب‌گیری برای مدیریت تولید و مدیریت عملیات فراهم شده است. با استفاده از پورت بدکی و ساخت یک رابط جدید، میتوان با تجهیزات جانبی ارتباط برقرار کرد.

پورت ورودی	مصرفی	مصرفی	مصرفی
اپشن‌ورودی 1	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 2	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 3	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 4	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 5	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 6	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 7	DF	N, OPEN	مصرفی
اپشن‌ورودی 8	DF	N, OPEN	مصرفی

ملاحظات ایمنی / محیط زیستی / اهداف توسعه پایدار

استاندارد بین المللی ISO20430:2020 (مطابق با استاندارد JIS B 6711:2021)

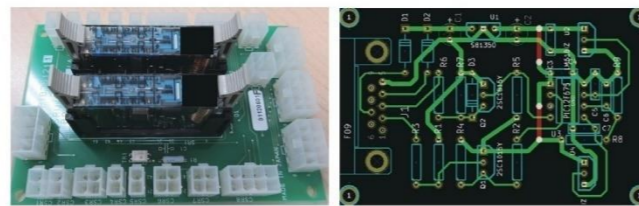
ما ماشین های ایمن و مطمئن مطابق با استانداردهای جهانی ارایه میدهیم:

- یک سویچ قفل الکترومغناطیسی به درب ایمنی سمت اپراتور اضافه شده است (نوع قفل مکانیکی)
- مدارهای ایمنی تقویت شده (افزودن رله های ایمنی، خاموش کردن سروو با استفاده از عملکرد STO)
- اطلاعات پیشرفته در دفترچه راهنما



تطبيق برد DRU-I/F

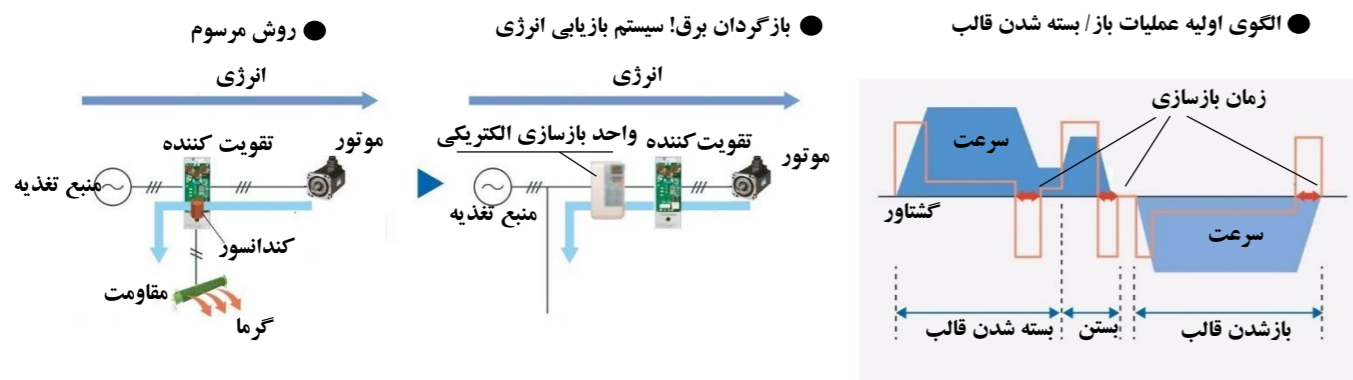
با هدف «تضمین ایمنی کارگران» ما با تجميع سیم کشی هر قسمت و بهینه سازی سیستم، یک مدار ایمنی پایدار و با کیفیت توسعه داده ایم.



به عنوان یک ابتکار جدید سازگار با محیط زیست، ما میزان سیم کشی و قطعات را کاهش و محصول را کوچک تر کرده ایم.

واحد S-URE (واحد استفاده مجدد از انرژی احیا کننده) تجهیزات اختیاری

با به کارگیری یک واحد احیا کننده، انتظار می رود تقریباً ۱۰٪ از انرژی مصرفی هنگام باز و بسته کردن قالب صرفه جویی شود. انرژی ای که به انرژی حرارتی تبدیل شده است به عنوان انرژی برای کار با دستگاه مجدداً استفاده میشود. انرژی احیا کننده تولید شده بسته به شرایط کار دستگاه متفاوت است.



واکنش زیست محیطی

دقت بهبود یافته در نمایش

روش کنترل برای کاهش اختلاف بین مصرف برق واقعی و نمایش داده شده، اصلاح شده است. گشتاور قفل هنگام توقف موتور، مانند زمان فشار نگهدار، به موارد پردازش اضافه شده است که محاسبات دقیق تر مصرف برق را امکانپذیر میکند و امکان اندازه گیری دقیق تر مصرف برق را بدون نیاز به اضافه کردن یک کنتور مصرف برق خارجی اختصاصی فراهم میکند.



صفحه نمایش فرایند عملیات: کل مصرف برق انباشته شده را نمایش میدهد.

گریسهای زاید را به راحتی دور بریزید.

برای بهبود محیط کار و ساده سازی دفع گریس زاید، سینی جمع آوری گریس های تخلیه شده، قابل جابجایی به عنوان تجهیزات استاندارد در زیر بخش های تزریق و گیره ارایه می شود.



سینی بخش گیره

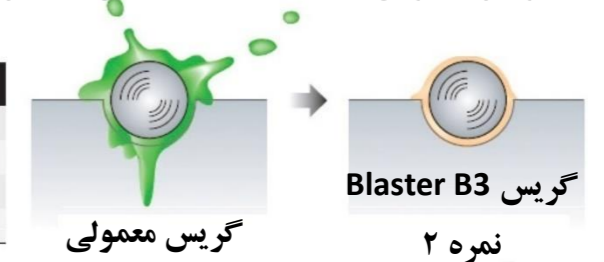
سینی بخش تزریق

کاهش میزان گریس مورد استفاده را تا ۹۰٪ با گریس اختصاصی و طراحی خاص در نحوه مصرف گریس

این شرکت از «گریس Blaster نمره ۲» استفاده کرده است که میزان روغن روانکاری مورد نیاز برای قطعات لغزنده را کاهش میدهد و از مقاومت حرارتی، چسبندگی، دوام و مقاومت سایشی عالی برخوردار است، که آن را برای ماشینهای قالبگیری بهینه میکند. این امر امکان طراحی به صرفه روانکاری را فراهم میکند و مقدار گریس مصرفی را به ۱۰٪ مقدار قبلی کاهش میدهد.

● سیکل روانکاری به طور خودکار با توجه به محیط نصب دستگاه تنظیم میشود.

حالت	محدوده دما	سیکل روانکاری
A استاندارد	~25°C	20,000
B	25~35°C	14,000
C	35~45°C	8,000
D	45°C~	5,000



● کاهش تعداد دفعات روانکاری، کاهش ساعت کاری و بهبود قابلیت نگهداری

● کاهش هزینه با کاهش میزان گریس

● بهبود محیط کارخانه

● کاهش پراکندگی گریس و سایر علل مشکل ساز

قطعات پلاستیکی مختلف
تکمیل قالبسازی هوشمند

● ترکیب ماردون (پیچ)

پیچ بلند ماشینی V&D جلوگیری از شکستگی ایلف، بهبود پراکندگی ایلف	پیچ کم فشار LOT سازگار با محصولات اپتیک مانند PC و PMMA	پیچ با فشار بالا HIT سازگار با کانتورهای مانند LCP و PA	پیچ مهار گاز SAG جلوگیری از خروج گاز
پیچ با تداخل بالا MXT اختلاط بالا و پراکندگی رنگ بالا	پیچ زیر پروازی SAT سازگار با اختلاط و پراکندگی رنگ	پیچ زیر پروازی SAT پشتیبانی از رز داد و قالبگیری با چرخه بالا	بوش و الگوی سه تکه بوش و الگوی سه تکه (بدون چرخش)
بوش و الگوی سه تکه CrN با پوشش C-TiN	بوش و الگوی سه تکه	بوش و الگوی سه تکه	بوش و الگوی سه تکه

● ترکیب نازل

قطر نازک یکپارچه	تراشه یا کارایی بالا مجزا	بلند یکپارچه	محصولات سازگار با راهکار گرم محصولات با شکل خاص
----------------------------	-------------------------------------	---------------------	---

● لیست مشخصات قطعات پلاستیکسازی

مشخصات فلزات	مقاومت در برابر سایش III	مقاومت در برابر سایش II	مقاومت در برابر سایش I	مواد با هدف عمومی
مواد مقاوم در برابر فلوراید	مقاومت در برابر سایش III	مقاومت در برابر سایش II	مقاومت در برابر سایش I	نیترا ت
مواد مقاوم در برابر فلوراید	مقاومت در برابر سایش III	مقاومت در برابر سایش II	مقاومت در برابر سایش I	آبکاری
مواد مقاوم در برابر فلوراید	مقاومت در برابر سایش III	مقاومت در برابر سایش II	مقاومت در برابر سایش I	بوش و الگوی سه تکه
				نیترا ت
				آبکاری
				CrN
				C-TiN
رزین فلزات	GF50% یا بیشتر GF30% یا بیشتر VO قابل احتراق	GF30% یا بیشتر	GF30% یا کمتر HB-V1 اشتعال پذیری	بدون GF، بدون اشتعال
★★★★★	★★★★	★★★	★★	★
★				

سیستم تخلیه گاز در خلا داخلی سیلندر

عیوب ناشی از گاز در حین قالبگیری را کاهش داده و بازده را بهبود میبخشد

پیچ SAG
گرمای برشی بیش از حد را در طول پلاستیک سازی مهار میکند و تولید گاز را سرکوب میکند

SAG+α II
در طول پلاستیک سازی گاززدا می کند.

تاثیر

خطوط نقره ای

بهبود عیوب قالب

با طراحی پیچ: جلوگیری از تولید گاز راندمان بالای هواگیری

توسط قیف مخصوص: خلا بالا قدرت هوا زدایی

بدون اثر نقره ای

تاثیر	پیچ استاندارد	پیچ SAG	SAG+α II
زمان چرخه	16 ثانیه	14 تا 17 ساعت تکیار لازم است	22 تا 24 ساعت تکیار لازم است
تکیار	PA66	تکیار قالب هر 14 تا 17 ساعت تکیار لازم است	تکیار قالب هر 22 تا 24 ساعت الزامی است
تکیار	PPA	تکیار قالب هر 14 تا 17 ساعت تکیار لازم است	تکیار قالب هر 22 تا 24 ساعت الزامی است

سیستم کنترل تامین گاز نیتروژن

کاهش عیوب قالبگیری ناشی از اکسیژن و صرفه جویی در فضا با سازگاری داخلی

۱- سیستمی که با جایگزینی اکسیژن موجود در سیلندر با نیتروژن، اکسیداسیون رزین را سرکوب میکند.

۲- با جلوگیری از زرد شدن ناشی از اکسیداسیون رزین و چسبندگی کربن به ماردون، بروز لکه های سیاه کم شده و به بهره وری کمک میکند.

مشخصات	روش جداسازی PSA
خلوص گاز نیتروژن	99.9 %
سرعت جریان گاز	10 ~ 18L/min
فشار گاز	0.3 ~ 0.4MPa
مقدار هوای مورد نیاز	45 L/min یا بیشتر
فشار هوای مواد خام	0.5 ~ 0.85 MPa

N₂ Seal

ماژول خارجی

صفحه تنظیم اختصاصی

تاثیر

کاهش نرخ نقص ناشی از نقاط سیاه کربن

کاهش چسبندگی کربن به ماردون

بدون استفاده از N₂ Seal

با استفاده از N₂ Seal

تقریباً بدون چسبندگی کربن

۴ ماه : زمان : PPS رزین

۴ ماه : زمان : PPS رزین

SRC-III

(Super Resin Control)

● با سیستم کنترل بارگیری خاص، عوامل ناپایداری چک رینگ از بین رفته،

و از برگشت رزین جلوگیری میشود.

در حال بارگیری

بعد از بارگیری با SRC-III

مکانیزم فنل

قسمت صاف سر رینگ (حلقه)، موقعیت حلقه را حفظ میکند.

● مقایسه ثبات اندازه گیری چگالی با طول جریان در تزریق با طول ثابت بدون کنترل فشار تکیار

اثر

طول جریان (mm)

طول جریان (mm)

تعداد تزریق

تعداد تزریق

روش بارگیری معمولی

روش بارگیری SRC-III

GP-PS رزین : محصول : Barflow