

۱۱. ذخیره سازی و کنترل سن الاستومرها

عمر ذخیره سازی

مطابق با شماره SAE-ARP5316 1998-11 ، عمر ذخیره حداکثر مدت زمان است ، از زمان تولید شروع می شود ، که یک عنصر آیندالاستومری ، به طور مناسب بسته بندی شده ، ممکن است تحت شرایط خاص ذخیره شود ، پس از آن زمان برای غیر قابل استفاده در نظر گرفته می شود هدفی که در اصل برای آن ساخته شده است. زمان ساخت ، تاریخ پخت الاستومرهای ترموست یا زمان تبدیل به یک محصول نهایی برای الاستومرهای ترموپلاستیک است.

ماندگاری الاستومرها در صورت ذخیره مناسب به ویژه توسط ترکیب خاص تعیین می شود. جدول A-3 از MIL-HDBK-695C گرفته شده و ۳ گروه اصلی الاستومرها را از هم متمایز می کند. مقادیر موجود در این نمودار حداقل مقادیر هستند.

Table 3A-3 MIL-HDBK-695C

Type of rubber	Common or Trade Name	ASTM D1418 Abbreviation	ASTM D2000 Abbreviation	MIL-STD-417 Designation
20 YEARS OR HIGHER:				
Silicone	Silicone	Q	FE	TA
Fluorosilicone	Silastic LS	FVMQ	FK	TA
Polysulfide	Thiokol	T	BK	SA
Fluorocarbons	Fluorel, Viton®	FKM	HK	-
Polyacrylate	Acrylic	ACM, ANM	DF, DH	TB
UP TO 10 YEARS:				
Chlorosulfonated Polyethylene	Hypalon	CSM	CE	-
Isobutylene/Isoprene	Butyl	IIR	AA, BA	RS
Polychloroprene	Neoprene	CR	BC, BE	SC
Polyether Urethane	Urethane	EU	BG	-
Polypropylene oxide	Propylene oxide	GPO	-	-
Ethylene/propylene	Ethylene propylene	EPDM	BA, CA	-
Ethylene/propylenediene	Ethylene propyleneterpolymercopolymer	EPM	BA, CA	-
Epichlorohydrin	Hydrin 100	CO	-	-
UP TO 5 YEARS:				
Butadiene/acrylonitrile	Nitrile, NBR	NBR	BF, BG, BK, CH	SB
Butadiene/styrene	SBR	SBR	AA, BA	RS
Cis-polybutadiene	Butadiene	BR	AA	RN
Cis 1, 4, polyisoprene	Natural, pale crepe	NR	AA	RN
Cis 1, 4, polyisoprene	Synthetic natural	IR	AA	RN
Polyester Urethane	Urethane	AU	-	-

در عمل ، دوره های ذخیره سازی طولانی تر ممکن است مورد استفاده قرار گیرند ، به ویژه هنگامی که دسته های ۱۰ یا ۲۰ ساله درگیر شوند ، به شرطی که قطعات به درستی ذخیره شده و بررسی های دوره ای انجام شود. به طور کلی ، کیسه های پلی اتیلن ذخیره شده در ظروف مقوایی یا کیسه های کاغذی کاردستی با روکش پلی اتیلن ، عمر مناسب را ذخیره می کنند. با توجه به پیشرفتهای عمده در روش ترکیب ، عمر ذخیره الاستومرهای نسبتاً حساس به سن در شرایط انبارداری عادی قابل توجه است. MIL-HDBK-695C رهنمودهایی را برای ماندگاری توصیه شده برای ترکیبات مختلف اورینگ ارائه می دهد.

تجربه نشان داده است که شرایط ذخیره سازی در تعیین عمر مفید اورینگ ها بسیار مهمتر از زمان است. SAE ARP5316 به الزامات کلی برای روش های ثبت داده ها ، بسته بندی و ذخیره سازی آیندهای الاستومری هواضا می پردازد:

۱. دما

دمای ذخیره باید زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت (۳۸ درجه سانتیگراد) باشد ، مگر در مواقعی که دمای بالاتر ناشی از تغییرات موقتی آب و هوا باشد و مواد باید به دور از منابع مستقیم گرما مانند دیگهای بخار ، رادیاتورها و نور مستقیم خورشید ذخیره شوند.

۲. رطوبت

رطوبت نسبی باید به گونه ای باشد که با توجه به تغییرات دما در ذخیره سازی ، تراکم ایجاد نشود. اگر الاستومرها در کیسه های ضد رطوبت آبیندشده ذخیره نشوند ، رطوبت نسبی جو موجود در انبار باید کمتر از ۷۵٪ رطوبت نسبی باشد یا اگر پلی یورتان ها ذخیره می شوند ، باید رطوبت نسبی کمتر از ۶۵٪ باشد.

۳. نور

آبیندهای الاستومری باید از منابع نور ، به ویژه نور مستقیم خورشید یا نور مصنوعی شدید با محتوای فرابنفش محافظت شوند. کیسه های ذخیره سازی جداگانه بهترین محافظت را دارند به شرط آنکه در برابر اشعه ماورا بنفش مقاوم باشند. توجه: توصیه می شود پنجره های انبارهایی که الاستومرها به صورت فله ای در آنها نگهداری می شود با روکش قرمز یا نارنجی پوشانده شوند.

۴. تابش

اقدامات احتیاطی برای محافظت از مواد ذخیره شده در برابر کلیه منابع تابش یونیزان که ممکن است باعث آسیب رساندن به مواد ذخیره شده شود ، باید انجام شود.

۵. ازن

از آنجا که ازن به ویژه برای برخی از آبیندهای الاستومری آسیب می زند ، اتاق های ذخیره سازی نباید حاوی تجهیزات توانایی تولید ازن مانند لامپ های بخار جیوه ، تجهیزات الکتریکی ولتاژ بالا که باعث ایجاد جرقه های الکتریکی یا تخلیه الکتریکی خاموش می شوند ، باشند. گازهای احتراق و بخار آلی باید از اتاق های ذخیره سازی حذف شوند زیرا ممکن است از طریق فرآیند های شیمیایی باعث ازن شوند.

۶. تغییر شکل

آبیندهای الاستومری باید بدون تنش های کششی و فشاری روی هم قرار گرفته یا سایر دلایل تغییر شکل ذخیره شوند. در مواردی که کالاها در شرایط بدون فشار بسته بندی می شوند ، باید در بسته بندی اصلی خود ذخیره شوند. اورینگ ها با قطر داخلی بزرگ باید حداقل به سه حلقه روی هم قرار بگیرند تا از چین خوردگی یا پیچ خوردگی جلوگیری شود. توجه: دستیابی به این شرایط فقط با تشکیل دو حلقه امکان پذیر نیست ، سه مورد لازم است.

۷. تماس با مواد مایع و نیمه جامد

در هر زمان از ذخیره سازی نباید درزگیرهای الاستومری با مواد مایع یا نیمه جامد (به عنوان مثال ، بنزین ، گریس ، اسیدها ، مواد ضد عفونی کننده و مایعات تمیز کننده) یا بخارات آنها در تماس باشد ، مگر اینکه این مواد به عنوان یک قطعه جدایی

ناپذیر باشد. قطعات یا بسته بندی سازنده. هنگامی که آبندهای الاستومری با محیط کار خود پوشانده می شوند، باید در این شرایط ذخیره شوند.

۸. تماس با فلزات

فلزات خاص و آلیاژهای آنها (به ویژه مس، منگنز و آهن) به عنوان اثرات مضر بر الاستومرها شناخته شده اند. آبندهای الاستومری نباید در تماس با چنین فلزاتی ذخیره شوند (مگر اینکه به آنها چسبیده باشند) بلکه باید توسط بسته بندی های جداگانه محافظت شوند.

۹. تماس با Dusting Powder

برای بسته بندی مواد الاستومری فقط باید از پودرهای گردگیری استفاده شود تا از انسداد یا چسبیدن جلوگیری شود. در چنین مواردی، حداقل مقدار پودر برای جلوگیری از چسبندگی باید استفاده شود.

۱۰. تماس بین الاستومرهای مختلف

از تماس بین الاستومرهای مختلف و الاستومرهای آبندهای مختلف باید جلوگیری شود.

۱۱. آبندهای الاستومری متصل به قطعات فلزی

قسمت فلزی مهر و مومهای الاستومری پیوندی نباید با عنصر الاستومری آبنددیگری تماس داشته باشد. آبندها بصورت جداگانه بسته بندی می شود. هر ماده نگهدارنده ای که روی فلز استفاده می شود باید به گونه ای باشد که تا حدی بر عنصر الاستومری یا پیوند تأثیر نگذارد که آبندها مشخصات محصول مطابقت نداشته باشد.

۱۲. چرخش سهام

سهام آبندها الاستومری باید بر اساس اصل FIFO (ابتدا در ابتدا، از اولین بار) چرخانده شود.

۱۱. ذخیره سازی و کنترل سن الاستومرها

پیشنهادهای بیشتر در مورد شرایط نگهداری و حداکثر عمر قطعات الاستومر را می توان در ISO 2230: دستورالعمل های محصولات لاستیکی برای ذخیره سازی یافت. این دستورالعمل با آنچه در ۲ صفحه قبل از آن در SAE-ARP5361 و MIL-HDBK-695C ذکر شده است، کمی متفاوت است.

یک ماده بسته بندی مناسب باید فاقد موادی باشد که اثر تخریب کنندگی روی لاستیک دارند. از مواد قابل حرارت پذیری باید استفاده شود مگر اینکه عملی نباشد یا محصول بسته بندی را تحریف کند. مواد مناسب کاغذ کرافت با روکش پلی اتیلن (PE)، فویل آلومینیوم / کاغذ / ورقه ورقه پلی اتیلن و فیلم PE مات هستند. فیلم پی وی سی یا هر فیلم حاوی نرم کننده برای تماس مستقیم با لاستیک توصیه نمی شود. PE به عنوان یک بسته بندی تک مناسب است و باید حداقل ۰.۷۵۵ میلی متر ضخامت داشته باشد. در مواردی که خطر جدی ورود رطوبت وجود دارد، برای اطمینان از محافظت باید از فویل آلومینیوم / کاغذ / لمینیت PE یا سایر وسایل محافظتی مشابه استفاده شود.

محل نگهداری قطعات لاستیکی ، مانند اورینگ ها ، باید در شرایط خاص در داخل منزل باشد.

تفاوت عمده در دستورالعمل های SAE ARP5361 عبارتند از:

- دمای زیر ۲۵ درجه سانتیگراد ، دور از منابع مستقیم گرما
- در دمای زیر ۱۵ درجه سانتیگراد به دلیل خطر تحریف ناشی از دست زدن به محصولات سخت سفت ، صبور باشید - قبل از قرار دادن محصولات در سرویس ، آنها باید تا ۳۰ درجه سانتیگراد گرم شوند
- رطوبت نسبی در انبار باید کمتر از ۷۰٪ باشد ، برای پلی اورتان ها کمتر از ۶۵٪ باشد
- استاندارد ISO 2230 حداکثر زمان ذخیره سازی را به یک دوره ذخیره سازی اولیه و یک دوره ذخیره سازی طولانی تقسیم می کند که ممکن است پس از بازرسی نمونه های نمایشی محصولات ذخیره شده اعمال شود. بازرسی باید مطابق با مشخصات مربوطه باشد. در بازرسی بصری نباید اعوجاج های دائمی (مانند چین و چروک ها) ، آسیب مکانیکی (بریدگی ، پارگی ، نواحی ساییده شده) ، ترک سطح هنگام بزرگنمایی ۱۰ برابر یا تغییر شرایط سطح مانند سخت شدن ، نرم شدن یا چسبندگی نشان داده شود. آزمایش می تواند نشان دهد که آیا مشخصات عملکردی مربوطه در حد قابل قبولی است.
- اگر دمای ذخیره بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد ، عمر ذخیره سازی تحت تأثیر قرار می گیرد. نگهداری در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد ، حدود ۵۰٪ از زمان نگهداری و در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد کمتر از زمان ذخیره سازی ۱۰۰٪ افزایش می یابد!

پارامترهای ذخیره سازی:

- دمای محیط (ترجیحاً بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد (۷۷ درجه فارنهایت) نباشد
- محیط خشک و حذف آلودگی
- از نور مستقیم خورشید محافظت کنید
- از اشعه محافظت کنید
- در برابر نور مصنوعی یا سایر منابع نور حاوی اشعه ماورا بنفش محافظت کنید
- از دستگاه های الکتریکی تولید کننده ازن محافظت کنید
- قطعات را بدون تنش ذخیره کنید (هرگز اورینگ ها را آویزان نکنید)

Initial and extension storage periods for unassembled components following ISO 2230

Abbreviation	Chemical name from ISO 1629	Common name
GROUP A – INITIAL STORAGE PERIOD 5 YEARS, EXTENSION STORAGE PERIOD 2 YEARS		
BR	Butadiene rubber	Polybutadiene
NR	Isoprene rubber, natural	Natural rubber
IR	Isoprene rubber, synthetic	Polyisoprene
SBR	Styrene-butadiene rubber	SBR
AU	Polyester urethane rubber	Polyurethane
EU	Polyether urethane rubber	Polyurethane
GROUP B - INITIAL STORAGE PERIOD 7 YEARS, EXTENSION STORAGE PERIOD 3 YEARS		
NBR	Acrylonitrile-butadiene rubber	Nitrile
XNBR	Carboxylic- acrylonitrile-butadiene rubber	Carboxylated rubber
HNBR	Hydrogenated NBR (with some unsaturation)	Hydrogenated nitrile
CO, ECO	Polychloromethyloxiran and copolymer	Epichlorohydrin
ACM	Copolymer of ethylacrylate (or other acrylates) and a small amount of a monomer which facilitates vulcanization	Acrylic
CR	Chloroprene rubber	Neoprene
IIR	Isobutene-isoprene-rubber	Butyl
BIIR	Bromo-isobutene-isoprene-rubber	Bromobutyl
CIIR	Chloro-isobutene-isoprene-rubber	Chlorobutyl
GROUP C - INITIAL STORAGE PERIOD 10 YEARS, EXTENSION STORAGE PERIOD 5 YEARS		
CSM	Chlorosulfonyl polyethylene	Chlorosulfonated polyethylene
EPDM	Terpolymer of ethylene, propylene and a diene with the residual unsaturated portion of the diene in the side chain	EPDM
FKM	Rubber having fluoro, perfluoroalkyl or perfluoroalkoxy substituent groups on the polymer chain	Fluorocarbon
VMQ	Silicone rubber having both methyl and vinyl substituent groups on the polymer chain	Silicone