



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۲۱۷

چاپ اول

ISIRI

13217

1<sup>st</sup>.Edition

اسکی آلپاین - اندازه گیری ارتعاش

خمشی

**Alpine skis - Measurement of  
bending vibration**

ICS:97.220.20

## به نام خدا

### آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* و صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام، وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

---

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International Organization for Standardization
- 2- International Electrotechnical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" اسکی آلباین - اندازه گیری ارتعاش خمشی "

**رئیس:**

جلیلیان، غلامرضا

(دکترای مدیریت و برنامه ریزی در تربیت بدنی)

**دبیر:**

بدری آذرین، یعقوب

(دکترای مدیریت و برنامه ریزی در تربیت بدنی)

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اخچاری، شهاب

(فوق لیسانس شیمی)

پورمحبی، ریتا

(لیسانس تربیت بدنی و علوم ورزشی)

سلامی، کاوه

(لیسانس مهندسی کشاورزی)

**سمت و/یا نمایندگی**

عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

کارشناس مسئول موسسه استاندارد و  
تحقیقات صنعتی ایران

مربی ورزش

مدیر عامل شرکت سهند ورزش تبریز

## پیشگفتار

استاندارد " اسکی آلپاین - اندازه گیری ارتعاش خمشی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و ششمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۹/۹/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 6267:1980 ; Alpine skis - Measurement of bending vibration.

## اسکی آلاین - اندازه گیری ارتعاش خمشی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روشی برای مشخص کردن بسامد طبیعی و نیمه عمر نوسانات موجود در ارتعاش خمشی اسکی آلاین است، که در ناحیه فیکساتور<sup>۱</sup> اسکی می تواند قسمت جلویی اسکی را به نوسان در آورد. این استاندارد برای اسکی هایی با طول اسمی ۱۵۰ سانتی متر یا بیشتر، کاربرد دارد.

### ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/یا تعاریف زیر، به کار می روند:

۱-۲

#### دوره ارتعاش

$T$

زمان واقع شده بین دو فاز متوالی، بر حسب ثانیه می باشد، برای مثال نقطه اوج ارتعاشات در یک اسکی در حال نوسان.

۲-۲

#### بسامد طبیعی

$f$

تعداد ارتعاشات در واحد زمان، در یک اسکی در حال نوسان  
یادآوری - رابطه بین بسامد طبیعی و دوره ارتعاش با فرمول  $f=1/T$ ، مشخص می شود.

۳-۲

#### نیمه عمر

$t_{1/2}$

زمان مورد نیاز بر حسب ثانیه، برای کاهش نخستین دامنه ارتعاش تا رسیدن به نصف مقدار اولیه است، در هنگامی که اسکی نوسان دارد.

۴-۲

#### انحناء اولیه

نخستین انحنایی که بر طبق دامنه  $a_0$  در جدول ارتعاشات در شروع آزمون (برای مثال ۲٫۵ میلی متر تا ۳٫۰ میلی متر) بر اسکی تحمیل می شود، (به شکل ۲ مراجعه شود).

---

<sup>۱</sup> - وسیله ای برای اتصال کفش اسکی به چوب اسکی می باشد و تحت فشار غیر معمول باعث رها سازی چوب اسکی از کفش می شود.

۵-۲

دامنه نوسان ابتدایی

a<sub>1</sub>

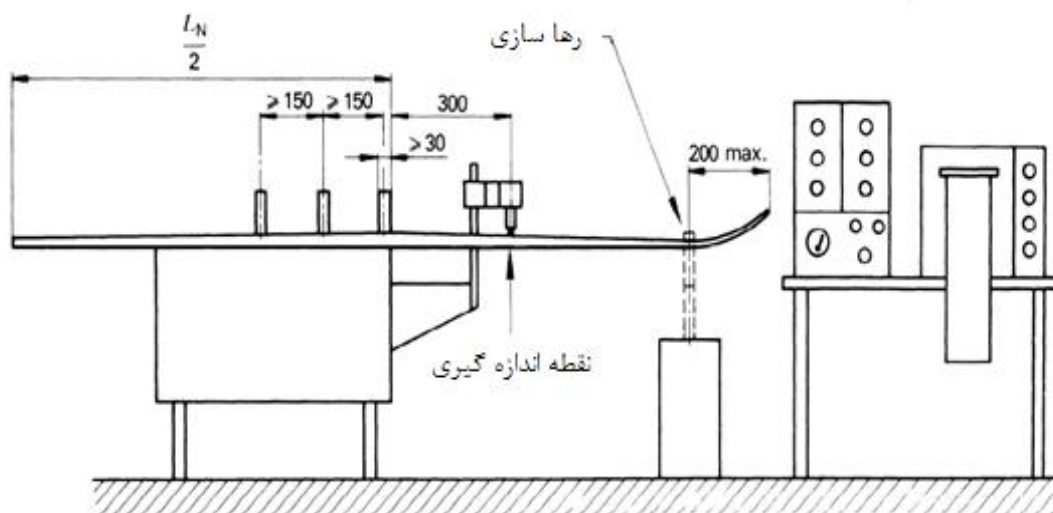
اولین دامنه ای که بسیار نزدیک به نقطه انحناء ۲ میلی متری اسکی، در محل اندازه گیری می باشد (سومین ارتعاش بعدی برای اندازه گیری مورد استفاده قرار می گیرد).

۳ وسایل آزمون

۱-۳ وسیله نگهدارنده

جرم وسیله نگهدارنده باید حداقل ۱۰۰ کیلوگرم باشد تا از ایجاد نوسان و لرزش در آن جلوگیری شود. همچنین این وسیله باید شامل یک دهانه تخت و سه فک با عرض ۳۰ میلی متر باشد و عرض اسکی را پوشش دهد. فاصله فک ها از هم، حداقل ۱۵۰ میلی باشد.

ابعاد به میلی متر



شکل ۱- دستگاه آزمون

۲-۳ وسیله رها کننده

وسيله رها کننده نباید در ارتعاشات، پیچش های زیاد ایجاد کند یا، باری بر اسکی القا کند و نباید بیشتر از ۲۰۰ میلی متر از نوک اسکی فاصله داشته باشد. انحناء اولیه اسکی باید بطور مکانیکی، یا به وسیله یک وزنه ایجاد شود و باید در ۲/۵ میلی متر تا ۳/۰ میلی متری نقطه اندازه گیری، اعمال شود.

### ۳-۳ مبدل جابجایی القایی

نوسانات اسکی باید بوسیله یک مبدل جابجایی<sup>۱</sup> القایی اندازه گیری شود، که باید به وسیله نگهدارنده، متصل باشد. این مبدل باید ارتعاشات را ثبت کند.

### ۴ شرایط دهی

قبل از آزمون اسکی باید به مدت حداقل ۸ ساعت در اتاقی با دمای  $(5 \pm 23)$  درجه سلسیوس قرار داده شود.

### ۵ روش کار

اسکی را همان گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، محکم ببندید. دستگاه برقی مبدل القایی را به سطح فوقانی یا سطح حرکت کننده اسکی، متصل کنید طوری که موجب ایجاد حرکت در اسکی شود. بعد از تنظیم دستگاه ثبت کننده، اسکی را در حد  $2/5$  میلی متر تا  $3/0$  میلی متر، جابجا کنید، بعد آن را رها سازی کرده و ارتعاش را ثبت کنید.

### ۶ ارزیابی

مقادیر ارتعاشات که از جدول نوسانات بدست آمده را ثبت کنید (به شکل ۲ مراجعه کنید):

۱-۶ نخستین نقطه انحناء اسکی؛

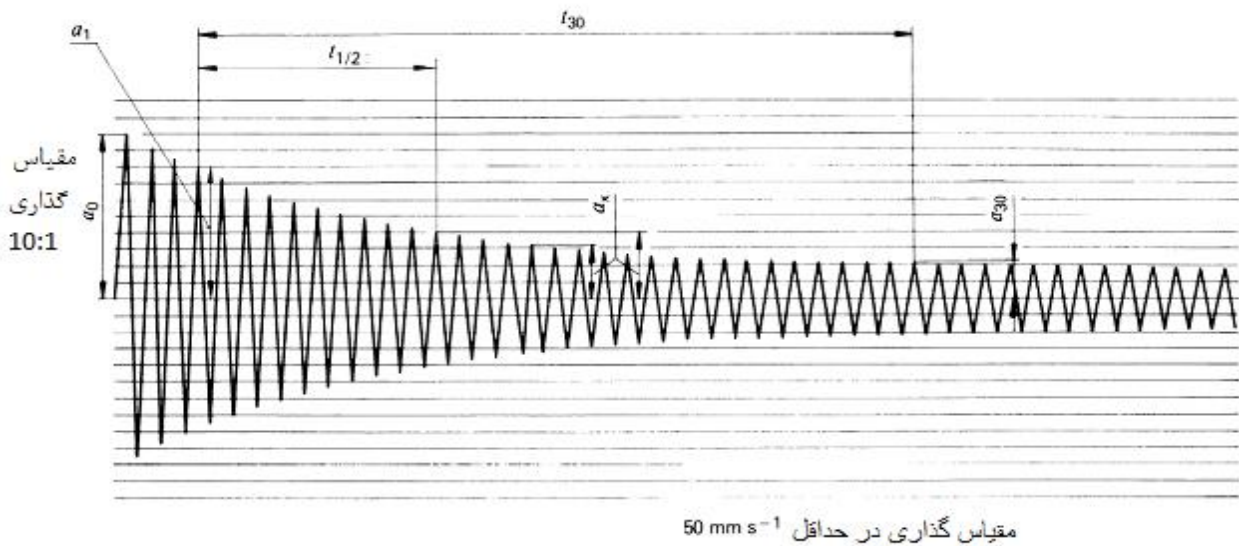
۲-۶ دامنه نوسان ابتدایی،  $a_1$ ؛

۳-۶ نیمه عمر  $t_{1/2}$  برحسب ثانیه؛

۴-۶ دوره ارتعاش  $T$ ، که برحسب ثانیه، که از فرمول  $T = t_{30}/30$  محاسبه می شود؛  
که  $t_{30}$ ، زمان اندازه گیری شده برای ۳۰ ارتعاش کامل، است.

۵-۶ بسامد طبیعی  $f$ ، برحسب هرتز، که از فرمول  $f = 1/T$  محاسبه می شود.

<sup>1</sup> - Inductive displacement transducer



شکل ۲- نمودار ارتعاش نوعی

## ۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۷ اشاره به شماره این استاندارد،
- ۲-۷ نام یا نشان تجاری اسکی،
- ۳-۷ معرفی مدل،
- ۴-۷ شماره ثبت تولید کننده،
- ۵-۷ طول اسمی اسکی،
- ۶-۷ دوره ارتعاش،
- ۷-۷ بسامد طبیعی،
- ۸-۷ نیمه عمر،
- ۹-۷ هر گونه انحراف از این استاندارد، با توضیحی در مورد دلیل آن،
- ۱۰-۷ نام آزمونگر،
- ۱۱-۷ تاریخ آزمون.