



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۵۸۷-۴

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

20587-4

1st.Edition

2016

روسازی های بتنی - قسمت ۴: تعیین مقاومت
سایشی روسازی های بتنی در برابر تایرهای
یخ شکن - روش آزمون

**Concrete pavements-Part 4:
Determination of wear resistance of
concrete pavements to studded tyres-
Test Method**

ICS:93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۴-۲۰۵۸۷: سال ۱۳۹۵

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج-ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«روسازی های بتنی – قسمت ۴: تعیین مقاومت سایشی روسازی های بتنی در برابر تاپیرهای -

یخ شکن-روش آزمون»

رئیس:

صفا، آرمان
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)
سمت و/ یا محل اشتغال:
مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
شهرداری تهران

دبیر:

قهری، هما
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)
پژوهشگاه استاندارد
(سازمان ملی استاندارد ایران)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ترک قشقایی نژاد، سیمین
(کارشناسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء:

رحمتی، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)
شرکت پاکدشت بتن

اعضاء:

سامانیان، حمید
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد- سرامیک)
پژوهشگاه استاندارد
(سازمان ملی استاندارد ایران)

اعضاء:

سعیدی رضوی، بهزاد
(دکترای زمین شناسی)
پژوهشگاه استاندارد
(سازمان ملی استاندارد ایران)

اعضاء:

سقطچی، غزاله
(کارشناسی ارشد عمران)
شرکت مرصوص بتن

اعضاء:

عباسی رزگله، محمد حسین
(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)
سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء:

عیسایی، مهین
(کارشناسی ارشد شیمی)
شرکت صنعت شیمی ساختمان

اعضاء:

قاسمی، ابراهیم
(کارشناسی شهرسازی)
سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء:

گنجی، مجتبی
(کارشناسی ارشد مکانیک سنگ)
انجمن صنفی تولیدکنندگان شن و ماسه
استان تهران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مجتبوی، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

سمت و/ یا محل اشتغال:

سازمان ملی استاندارد ایران

مهدی‌خانی، بهزاد

(دکترای مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

مهراکبری، مرتضی

(کاردانی شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

(سازمان ملی استاندارد ایران)

ویراستار:

مجتبوی، سیدعلیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ آزمون‌ها
۲	۴ وسایل
۳	۵ آماده سازی آزمون‌ها
۴	۶ روش اجرای آزمون
۵	۷ گزارش آزمون
۷	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «روسازی‌های بتنی- قسمت ۴: تعیین مقاومت سایشی روسازی‌های بتنی در برابر تاپره‌های یخ‌شکن- روش‌آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و شصت و نهمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۵/۳/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13863-4: 2012, Concrete pavements -Part 4: Determination of wear resistance of concrete pavements to studded tyres-Test Method

مقدمه

- این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۴-۲۰۵۸۷ است.
- قسمت ۱: روسازی‌های بتنی - تعیین ضخامت روسازی بتنی به روش پیمایشی - روش آزمون؛
 - قسمت ۲: روسازی‌های بتنی - تعیین میزان همبستگی بین دو لایه - روش آزمون؛
 - قسمت ۳: روسازی‌های بتنی - تعیین ضخامت روسازی بتنی از مغزه‌ها - روش آزمون .

روسازی‌های بتنی-قسمت ۴: تعیین مقاومت سایشی روسازی‌های بتنی در برابر تایرهای یخ‌شکن- روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش آزمون مقاومت سایشی روسازی‌های بتنی در برابر تایر یخ‌شکن با استفاده از آزمون‌های بریده شده از روسازی بتنی سخت شده یا قالب‌گیری شده در آزمایشگاه است. یادآوری- این روش آزمون هم برای بتن تکمیل شده (آزمون محصول نهایی) و هم برای سنگدانه به صورت توصیف شده در استاندارد ملی شماره ۹-۱۴۸۷۴ کاربرد دارد. سه ترکیب متفاوت از تجهیزات آزمون در این استاندارد در نظر گرفته شده‌اند که در یکی از آنها از چرخ‌های کامیون و در دو نمونه دیگر از چرخ‌های خودرو استفاده می‌شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها موردنظر است.

۱-۲ استاندارد ملی شماره ۶-۱۸۸۰۷، روش‌های آزمون سیمان - قسمت ۶: تعیین نرمی

۲-۲ استاندارد ملی شماره ۱-۱۷۵۱۸، سیمان - قسمت ۱: ویژگی‌ها

۳-۲ استاندارد ملی شماره ۹-۱۴۸۷۴، سنگدانه‌ها- آزمون‌های خواص فیزیکی و مکانیکی - قسمت ۹: تعیین مقاومت سایشی در برابر تایر یخ‌شکن (آزمون نوردیک)- روش آزمون

2-4 EN 12504-1, Testing concrete in structures - Part 1: Cored specimens- Testing, examining and testing in compression

۳ آزمون‌ها

نمونه باید حداقل از دو آزمون تشکیل شود. آزمون‌هایی که مطابق با خودروهای آزمون جاده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید با ابعاد جدول ۱ مطابقت داشته باشند.

جدول ۱- ابعاد آزمونها

طول لبه mm	عرض mm	ضخامت mm	روش
$L_1=1340$ $L_2=1810$	۹۰۰	۲۵۰	روش ۱ (الف) آزمونهای ذوزنقه‌ای ^۱
$L_1=580$ $L_2=680$	۴۸۰	۴۰	روش ۲ (الف) نصف آزمونهای ذوزنقه‌ای
۱۷۶۰ (طول خط میانی)	۳۰۰	۹۰	روش ۳ (الف) قطعه

الف- به عنوان مثال به خودروهای آزمون جاده در کتاب‌نامه مراجعه کنید.

۴ وسایل

دستگاه اندازه‌گیری برای تعیین عمق خط شیار باید دارای دقت $\pm 0.1 \text{ mm}$ باشد. ترکیب آزمون برای روش‌های ۱، ۲ و ۳ باید به ترتیب مطابق با جدول‌های ۲، ۳ و ۴ باشد.

جدول ۲- ترکیب آزمون برای روش ۱

مقدار	مشخصات
۶m	قطر ماشین آزمون
۲,۵t	بار چرخ
۰,۷MPa	فشار تماسی
۶۰ km/h	سرعت
۴۰۰ قطعه، ۱۲,۱۷g در هر چرخ	چهار چرخ کامیون با گل میخ
+۱۰°C تا +۲۵°C	دمای هوا در اتاق

جدول ۳- ترکیب آزمون برای روش ۲

مقدار	مشخصات
۵,۲۵m	قطر ماشین آزمون
۰,۴۵t	بار چرخ
۰,۲MPa	فشار تماسی
۸۵ km/h	سرعت
۱۱۰ قطعه، ۱,۸g در هر چرخ	چهار چرخ کامیون با گل میخ
+۱۰°C تا ± 0 °C	دمای هوا در اتاق

جدول ۴- ترکیب آزمون برای روش ۳

مقدار	مشخصات
۳,۳۶m	قطر ماشین آزمون
۰,۴۰t	بار چرخ
۰,۲۲MPa	فشار تماسی
۳۱km/h	سرعت
۹۰ قطعه، ۱,۸g کوما ^۱ ، P8-110/1.8 یا مشابه آن در هر چرخ	چهار چرخ کامیون با گل میخ 165/82 R13
+۱۰°C تا ±۰°C	دمای هوا در اتاق

در هر آزمون فرسودگی باید همیشه از دو قطعه آزمون استفاده شود. این قطعات باید با مشخصات جدول ۵ مطابقت داشته باشند.

جدول ۵- مشخصات مواد قسمت مرجع

۳۹۰,۰ kg/m ³	سیمان	چسباننده
۱۵,۰ kg/m ³	دوده سیلیسی ^۲	چسباننده
۷۹۷,۵ kg/m ³	۰mm تا ۴mm	ماسه
۵۸۲,۰ kg/m ³	۸mm تا ۱۲mm	سنگدانه خردشده
۵۸۲,۰ kg/m ³	۱۶mm تا ۱۲mm	سنگدانه خردشده
۰,۴۰		نسبت آب به (سیمان+سیلیس)
۶۰mm تا ۲۰mm		افت
۳۲٪ تا ۲۵٪		مواد کوچک تر از ۴mm
حدود ۵,۵		مدول نرمی FM
(۸۵±۲) MN/m ²		مقاومت فشاری

ماسه باید از نوع خردنشده باشد.

سنگدانه خردشده باید دارای مقدار سایش نوردیک^۳ بین ۷ و ۸ (برای الک ۲mm تا ۱۶mm) طبق استاندارد ملی شماره ۹-۱۴۸۷۴ باشد.

سیمان باید از نوع ۱-۵۲۵ (استاندارد ملی شماره ۱-۱۷۵۱۸) و مقدار نرمی باید بین ۳۴۰۰ cm²/g تا ۳۸۰۰ cm²/g طبق استاندارد ملی شماره ۶-۱۸۸۰۷ باشد.

مقدار مقاومت فشاری باید بر اساس استاندارد EN 12504-1 باشد.

سنگدانه باید دارای منحنی دانه بندی یکنواختی باشد.

1-Kometa
2-Silica fume
3-Nordic

۵ آماده‌سازی آزمون‌ها

نمونه‌های گرفته شده از روسازی بتنی باید دارای سنی مطابق با (10 ± 2) هفته در دمای $20^{\circ}\text{C} +$ هنگام آزمون یا به صورت مشخص شده در محل استفاده باشند. نمونه‌ها باید به همان صورت قالب‌گیری شده جهت آزمون، انبار شوند.

سطح باید ماله‌کشی شود.

آزمون‌های قالب‌گیری شده باید ابتدا به مدت دو روز تحت عمل‌آوری با رطوبت قرار گیرند. زمان عمل‌آوری باقیمانده آزمون‌ها باید در $20^{\circ}\text{C} (+2)$ ، $\text{RH} (10 \pm 5)$ باشد.

آزمون‌های قالب‌گیری شده باید هنگام آزمون دارای سن (10 ± 2) هفته باشند.

۶ روش اجرای آزمون

قطعات بتنی را در دستگاه آزمون جاده‌ای نصب کنید (روش‌های ۱، ۲ یا ۳) و بر روی عدد صفر تنظیم کنید.

خودرو آزمون جاده‌ای باید در ۱۰۰۰ دور رانده شود و اندازه‌گیری از صفر به عمل آید.

توالی آزمون باید طبق جدول ۶ (روش‌های ۱ و ۲) و جدول ۷ (روش ۳) انجام شود.

جدول ۶- توالی آزمون برای روش‌های ۱ و ۲

توالی آزمون	نوع فرسایش	روش ۱	روش ۲
۱- تعداد دورها	خشک	۱۰۰۰ الف	۳۰۰۰ الف
۲- تعداد دورها	خشک	۱۰۰۰	۳۰۰۰
۳- تعداد دورها	تر	۱۰۰۰	۳۰۰۰
۴- تعداد دورها	خشک	۱۰۰۰	۳۰۰۰
۵- تعداد دورها	تر	۱۰۰۰	۳۰۰۰
۶- تعداد دورها	خشک	۱۰۰۰	۳۰۰۰
۷- تعداد دورها	تر	۱۰۰۰	۳۰۰۰
مجموع		۷۰۰۰	۲۱۰۰۰

الف- فرسودگی اولیه

جدول ۷- توالی آزمون برای روش ۳

توالی آزمون	نوع فرسایش	روش ۳
۱- تعداد دورها	تر	۳۰۰۰ الف
۲- تعداد دورها	تر	۳۰۰۰
۳- تعداد دورها	خشک	۶۰۰۰
۴- تعداد دورها	تر	۱۲۰۰۰
۵- تعداد دورها	خشک	۱۲۰۰۰
۶- تعداد دورها	تر	۱۸۰۰۰
۷- تعداد دورها	خشک	۱۸۰۰۰
مجموع		۷۵۰۰۰

الف- فرسودگی اولیه

عمق فرسایش باید برای هر توالی آزمون اندازه‌گیری شود. نیم‌رخ فرسایش باید حداقل در هشت نقطه در عرض مسیر فرسایش اندازه‌گیری شود. نتیجه حاصل از آزمون باید در شاخص نسبی سایش (RWI) ^۱ ارائه شود. شاخص نسبی فرسایش باید طبق رابطه (۱) محاسبه شود.

$$RWI = S/S_r \times 100 \quad (1)$$

که در آن:

RWI شاخص نسبی سایش؛
 S سایش کلی آزمون‌ها (با سایش اولیه) برحسب میلی‌متر (mm)؛
 S_r سایش کلی آزمون‌های مرجع (با سایش اولیه) برحسب میلی‌متر (mm) است.
 مقدار RWI باید به صورت عدد کلی بیان شود. فرسایش اولیه باید برحسب میلی‌متر (mm) ارائه شود. سایش اولیه باید بعد از اولین توالی آزمون اندازه‌گیری شود.
 برای روش ۱ و روش ۲، SPS را طبق رابطه (۲) محاسبه کنید.

$$SPS_v = (0.8 S_t + 0.2 S_v) \times K_w \quad (2)$$

که در آن:

SPS_v سایش نسبی بتن نسبت به قسمت مرجع؛
 S_t سایش خشک کل (بدون سایش اولیه) برحسب میلی‌متر (mm)؛
 S_v سایش مرطوب کل (بدون سایش اولیه) برحسب میلی‌متر (mm)؛
 K_w ثابت چرخ طبق قسمت مرجع (بدون سایش اولیه) است.

$$K_w = \frac{9}{(0,8 \times S_{t,ref} + 0,2 \times S_{v,ref})} \quad (3)$$

که در آن:

S_{t,ref} سایش خشک کل (بدون سایش اولیه) برای قسمت مرجع برحسب میلی‌متر (mm)؛
 S_{v,ref} سایش مرطوب کل (بدون سایش اولیه) برای قسمت مرجع برحسب میلی‌متر (mm) است.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۷ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ۲-۷ نام و نشانی آزمایشگاه آزمون؛
- ۳-۷ تاریخ و نمادهای شناسایی گزارش؛
- ۴-۷ روش آزمون مورد استفاده (عدد)؛
- ۵-۷ نام و نشانی شخص یا نهاد سفارش دهنده آزمون؛
- ۶-۷ نام شخص انجام دهنده آزمون؛
- ۷-۷ نام و نشانی سازنده بتن؛
- ۸-۷ نمادهای شناسایی، ترکیب و سن؛
- ۹-۷ تاریخ انجام آزمون؛
- ۱۰-۷ نتایج آزمون بر حسب RWI و مقدار SPS_v برای روش‌های ۱ و ۲ نیز ارائه شود؛
- ۱۱-۷ سایش اولیه بر حسب میلی‌متر (mm)؛
- ۱۲-۷ نتیجه به شکل نمودار با مقدار میانگین سایش بر حسب میلی‌متر (mm) در محور قائم و چرخش‌ها در محور افقی (نتیجه سایش باید بعد از هر توالی آزمون ارائه شود)؛
- ۱۳-۷ هر گونه انحراف از این استاندارد ملی ایران.

کتابنامه

- [1] Swedish Road and Transport Research Institute, Ring Analysis of Nordic Road Simulators: Proposal for a common test method for the determination of the wear resistance of concrete pavements, no 774A-1996, Linköping Sweden, ISSN 0347-6049.