

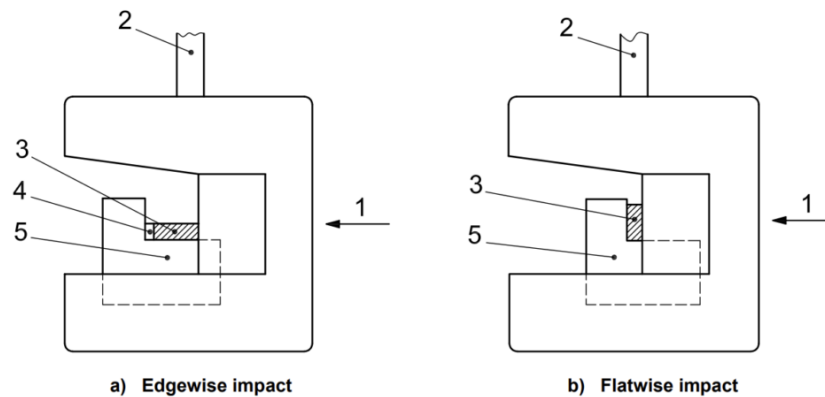
5 دستگاه

5.1 دستگاه آزمون

اصول، ویژگی‌ها و صحت‌گذاری دستگاه‌های آزمون مناسب در ISO 13802 به تفصیل بیان شده است. ISO 13802 صحت‌گذاری جزئی و صحت‌گذاری کامل را تشریح می‌کند. در مورد صحت‌گذاری کامل، بررسی برخی موارد در زمان مونتاژ بودن دستگاه دشوار است. فرض بر این است که انجام این بررسی‌ها بر عهده سازنده است.

5.2 میکرومترها و گیج‌ها

میکرومترها و گیج‌هایی که قابلیت اندازه‌گیری ابعاد اساسی نمونه‌های آزمون را با دقت 0,02 mm داشته باشند، مورد نیاز هستند. برای اندازه‌گیری بُعد bN نمونه‌های آزمون شیاردار، میکرومتر باید دارای محور مدرجی با نوک اندازه‌گیری دارای پروفایل مناسب برای انطباق با شکل شیار باشد.



Key
1 direction of blow
2 rod of pendulum
3 test specimen
4 notch
5 support

Figure 1 — Striking edge and support blocks for type 1 test specimen at moment of impact

6 نمونه‌های آزمون

6.1 آماده‌سازی

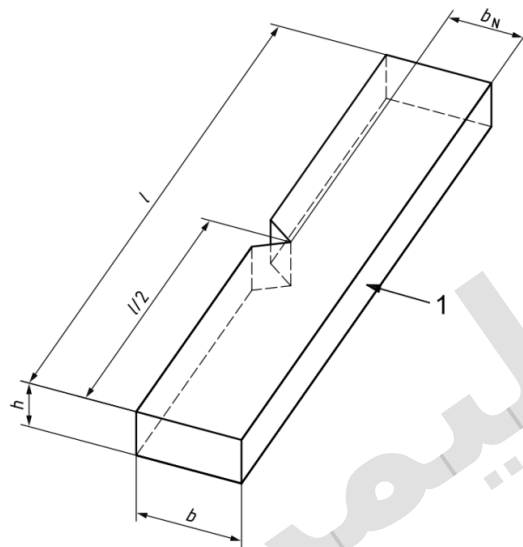
6.1.1 ترکیبات قالب‌گیری و اکستروژن

نمونه‌های آزمون باید مطابق با مشخصات مربوط به ماده آماده شوند. نمونه‌های آزمون باید مستقیماً مطابق با ISO 293 یا ISO 295 به روش قالب‌گیری فشاری آماده شوند، یا در صورت لزوم، از ماده و مطابق با ISO 294-3، ISO 294-1 یا ISO 10724-1 به روش قالب‌گیری تزریقی تولید شوند، یا مطابق با ISO 2818 از ورق‌های ماشین‌کاری شوند که از ترکیب مورد نظر به روش قالب‌گیری فشاری یا تزریقی تولید شده است. نمونه‌های آزمون نوع 1 را می‌توان از نمونه‌های آزمون چندمنظوره مطابق با ISO 3167، نوع A، برش داد.

6.1.2 ورقها

نمونه‌های آزمون باید مطابق با ISO 2818 از ورقها ماشین‌کاری شوند.

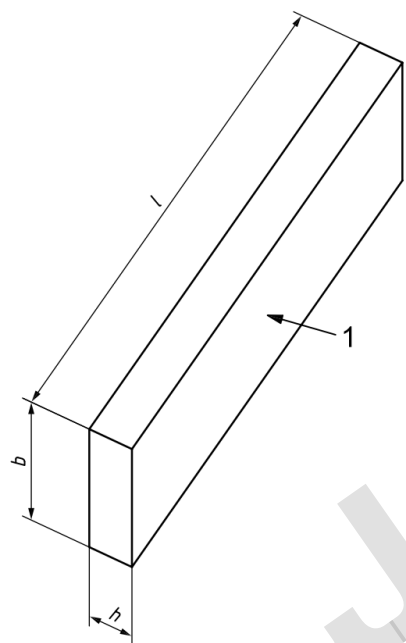
6.1.3 مواد الیاف بلند تقویت‌شده یک پتل باید مطابق با ISO 1268-11 یا روش آماده‌سازی مشخص‌شده یا مورد توافق دیگری آماده شود. نمونه‌های آزمون باید مطابق با ISO 2818 ماشین‌کاری شوند.



Key

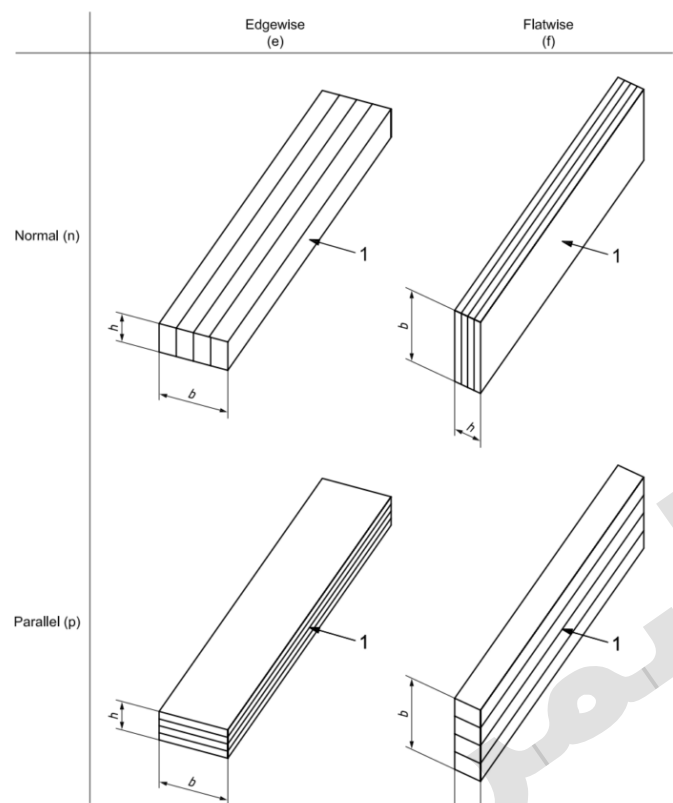
1 direction of blow

Figure 2 — Charpy edgewise impact (e) with single-notched specimen



Key
1 direction of blow

Figure 3 — Charpy flatwise impact (f)



Key

1 direction of blow

Edgewise (e) and flatwise (f) indicate the direction of the blow with respect to the specimen thickness, h , and specimen width, b . Normal (n) and parallel (p) indicate the direction of the blow with respect to the laminate plane.

The Charpy "fn" and "ep" tests are used for laminates, while both the Charpy "en" and "ep" tests are used for other materials. The Charpy "fn" and "fp" tests are used for testing materials exhibiting surface effects.

Figure 4 — Scheme of designations describing the direction of blow

6.1.4 بررسی

نمونه‌های آزمون باید عاری از تاب‌خوردگی باشند و سطوح موازی و عمود بر یکدیگر داشته باشند. سطوح و لبه‌ها باید عاری از خراش، حفره، فرورفتگی ناشی از جمع‌شدگی و پلیسه باشند. انطباق نمونه‌های آزمون با این الزامات باید از طریق مشاهده بصری در برابر خط‌کش‌های مستقیم، گونیاها و صفحات تخت، و با اندازه‌گیری توسط کولیس‌های میکرومتری بررسی شود. نمونه‌های آزمونی که انحراف قابل‌اندازه‌گیری یا قابل‌مشاهده‌ای از یک یا چند مورد از این الزامات نشان دهند، باید رد شوند یا پیش از آزمون برای رسیدن به اندازه و شکل مناسب ماشین‌کاری شوند.

6.1.5 ایجاد شیار

6.1.5.1 شیارهای ماشین‌کاری‌شده باید مطابق با ISO 2818 آماده شوند. پروفایل دندان‌برش باید به‌گونه‌ای باشد که در نمونه آزمون، شکاری با شکل و عمق نشان‌داده‌شده در شکل 5 و در زوایای قائم نسبت به محورهای اصلی آن ایجاد کند (به یادداشت مراجعه شود).
یادداشت: شعاع نوک شیار را می‌توان با روش ارائه‌شده در پیوست C اندازه‌گیری کرد. 6.1.5.2 نمونه‌های آزمون دارای شیارهای قالب‌گیری‌شده را می‌توان در صورتی استفاده کرد که برای ماده مورد آزمون مشخص شده باشد (به یادداشت مراجعه شود).
یادداشت: نمونه‌های آزمون دارای شیارهای قالب‌گیری‌شده، نتایجی قابل‌مقایسه با نتایج حاصل از نمونه‌های آزمون دارای شیارهای ماشین‌کاری‌شده ارائه نمی‌دهند.

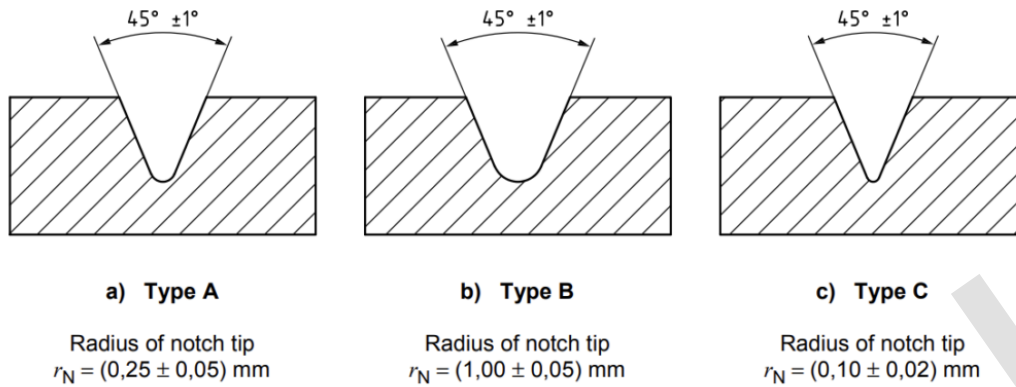


Figure 5 — Notch types

6.3 شکل و ابعاد

6.3.1 مواد فاقد شکست برشی بین لایه‌ای

6.3.1.1 ترکیبات قالب‌گیری و اکستروژن

6.3.1.1.1 نمونه‌های آزمون نوع 1، بدون شیار یا دارای یکی از سه نوع شیار متفاوت، باید مطابق با آنچه در جداول 1 و 2 مشخص شده و در شکل‌های 2 و 5 نشان داده شده است، استفاده شوند. شیار باید در مرکز نمونه آزمون قرار داشته باشد. نمونه‌های آزمون نوع 1 (به جدول 1 مراجعه شود) را می‌توان از بخش مرکزی نمونه آزمون چندمنظوره نوع A، که در ISO 3167 مشخص شده است، تهیه کرد.

Table 1 — Specimen types, specimen dimensions and spans between specimen supports
(see Figures 2 and 6)

Dimensions in millimetres

Specimen type	Length ^a <i>l</i>	Width ^a <i>b</i>	Thickness ^a <i>h</i>	Span <i>L</i>
1	80 ± 2	10,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	62 ^{+0,5} _{-0,0}
2 ^b	25 <i>h</i>	10 or 15 ^c	3 ^d	20 <i>h</i>
3 ^b	11 <i>h</i> or 13 <i>h</i>			6 <i>h</i> or 8 <i>h</i>

^a The specimen dimensions (thickness, *h*, width, *b*, and length, *l*) are defined by $h < b < l$.

^b Specimen types 2 and 3 shall be used only for materials described in 6.3.2.

^c 10 mm for materials reinforced with a fine structure, 15 mm for those with a large stitch structure (see 6.3.2.2).

^d Preferred thickness. If the specimen is cut from a sheet or a piece, *h* shall be equal to the thickness of the sheet or piece, up to 10,2 mm (see 6.3.1.2)

**Table 2 — Method designations, specimen types, notch types and notch dimensions —
Materials not exhibiting interlaminar shear fracture**

Dimensions in millimetres

Method designation ^a	Specimen type	Blow direction	Notch type	Notch tip radius, r_N (see Figure 5)	Remaining width, b_N , at notch tip (see Figure 2)
ISO 179-1/1eA ^b	1	Edgewise	A	0,25 ± 0,05	8,0 ± 0,2
ISO 179-1/1eB			B	1,00 ± 0,05	8,0 ± 0,2
ISO 179-1/1eC			C	0,10 ± 0,02	8,0 ± 0,2
ISO 179-1/1eU ^b			Unnotched		
ISO 179-1/1fU ^c		Flatwise	Unnotched		

^a If specimens are taken from sheet or products, the thickness of the sheet or product shall be added to the designation. Unreinforced specimens shall not be tested with their machined surface under tension.

^b Preferred method.

^c Especially for the study of surface effects (see 6.3.1.1.3).

6.3.1.1.2 نوع ترجیحی شیار، نوع A است (به جدول 2 و شکل 5 مراجعه شود). برای بیشتر مواد، نمونه‌های آزمون بدون شیار یا نمونه‌های آزمون دارای یک شیار نوع A که با ضربه لبه‌ای آزمون شده‌اند (به 3.3 مراجعه شود)، مناسب هستند. اگر نمونه‌های آزمون دارای شیار نوع A در طول آزمون نشکنند، باید از نمونه‌های آزمون دارای شیار نوع C استفاده شود. اگر اطلاعاتی درباره حساسیت ماده به شیار مورد نیاز باشد، باید نمونه‌های آزمون دارای شیارهای نوع A، B و C آزمون شوند.

6.3.1.1.3 نمونه‌های آزمون بدون شیار یا دارای دو شیار که با ضربه تخت آزمون شده‌اند (به 3.4 مراجعه شود)، می‌توانند برای بررسی اثرات سطحی استفاده شوند (به 1.3 و پیوست A مراجعه شود).

خلاصه تجهیزات مورد نیاز برای انجام آزمون

- دستگاه آزمون ضربه پاندولی
- دستگاه قالب گیری تزریقی دستی
- دستگاه فرز شیارزنی
- فریزر عمیق
- پرس گرم (دستی یا هیدرولیک)











آوا هونام پلیمر

