

**ВЛИЯНИЕ ПРОТОЧНОЙ МОРСКОЙ ВОДЫ НА
ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТИТАНОВОГО СПЛАВА**

**Г.Г. Савенков, М.С. Смаковский, Е.В.
Коптяев, Е.А. Итин, А.М. Брагов**

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

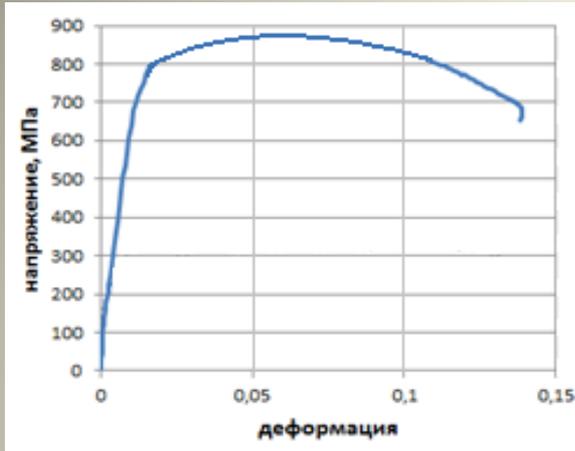
Химический состав в % материала 3М
ОСТ 1-92077 - 91

Fe	C	Si	N	Ti	Al	Zr	O
<0.25	<0.1	<0.12	<0.04	93.89 - 96.2	3.5 - 5	<0.3	<0.15

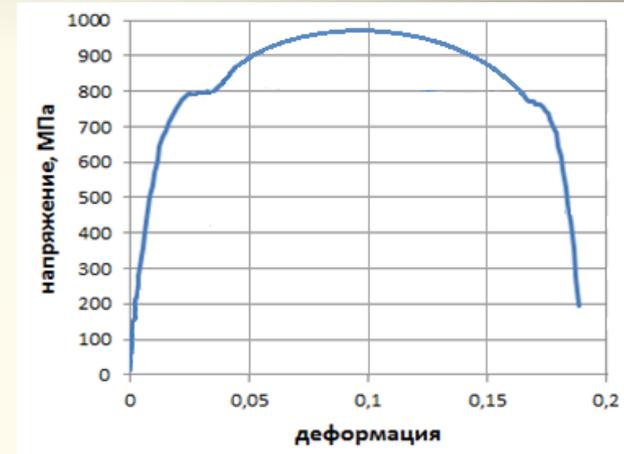
Стандартные механические характеристики (по ГОСТ 1497) исследуемого сплава:

$$\sigma_{0,2} = 660 \pm 10 \text{ МПа}, \sigma_B = 715 \pm 10 \text{ МПа}, \underline{\epsilon} = 22 \pm 1\%, \psi = 36 \pm 1\%.$$

Диаграммы деформирования образцов

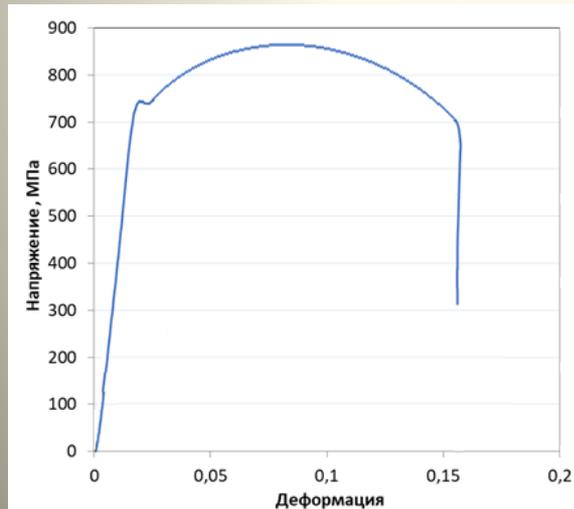


**Исходное
состояние**

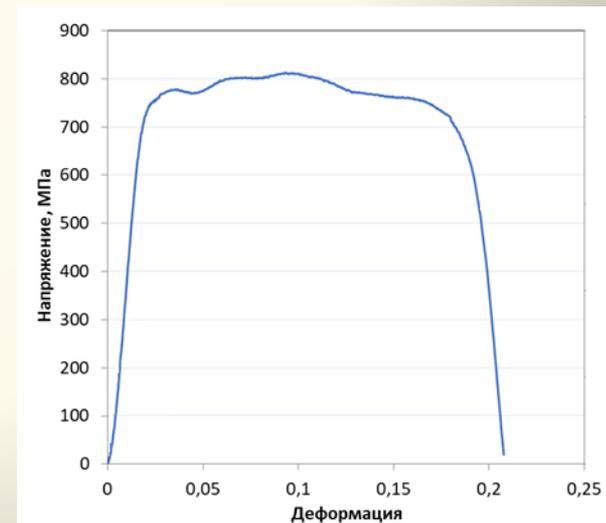


$$\dot{\epsilon} = 900 \text{ 1/s}$$

$$\dot{\epsilon} = 1800 \text{ 1/s}$$



**135 дней в
проточной
морской
воде**



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Исходное состояние

Скорость деформации, с ⁻¹	Предел текучести, МПа	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %
900	865 ± 15	925 ± 25	20 ± 2,5	36 ± 1,0
1200	875 ± 25	950 ± 10	21,5 ± 0,5	37,5 ± 0,5
1800	910 ± 10	980 ± 20	22,5 ± 0,5	38 ± 1,0

Выдержка в проточной морской воде

Скорость деформации, с ⁻¹	Предел текучести, МПа	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %
900	<u>830 ± 20</u>	<u>870 ± 25</u>	<u>18,5 ± 1,5</u>	<u>36 ± 1,0</u>
	850 ± 25	900 ± 35	17,5 ± 1,5	31 ± 0,5
1300	<u>850 ± 35</u>	<u>900 ± 30</u>	<u>21 ± 1,0</u>	<u>34,5 ± 1,5</u>
	880 ± 20	920 ± 35	20 ± 2,0	30 ± 3,0
1800	<u>860 ± 30</u>	<u>890 ± 40</u>	<u>20,5 ± 1,5</u>	<u>30 ± 2,0</u>
	900 ± 30	940 ± 35	19,5 ± 1,0	25,5 ± 3,5

В числителе – результаты после выдержки 90 дней, в знаменателе – после 135 дней

ВЫВОДЫ

- 1. После воздействия проточной морской воды на титановый сплав ЗМ, в целом, происходит его охрупчивание (характеристики пластичности (относительные удлинение и сужение) уменьшаются);**
- 2. Степень охрупчивания растёт со скоростью деформации;**
- 3. После коррозионных испытаний разброс значений существенно выше, чем при испытаниях образцов в исходном состоянии;**
- 4. На диаграммах деформирования образцов после воздействия проточной морской воды появляется зуб текучести.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!