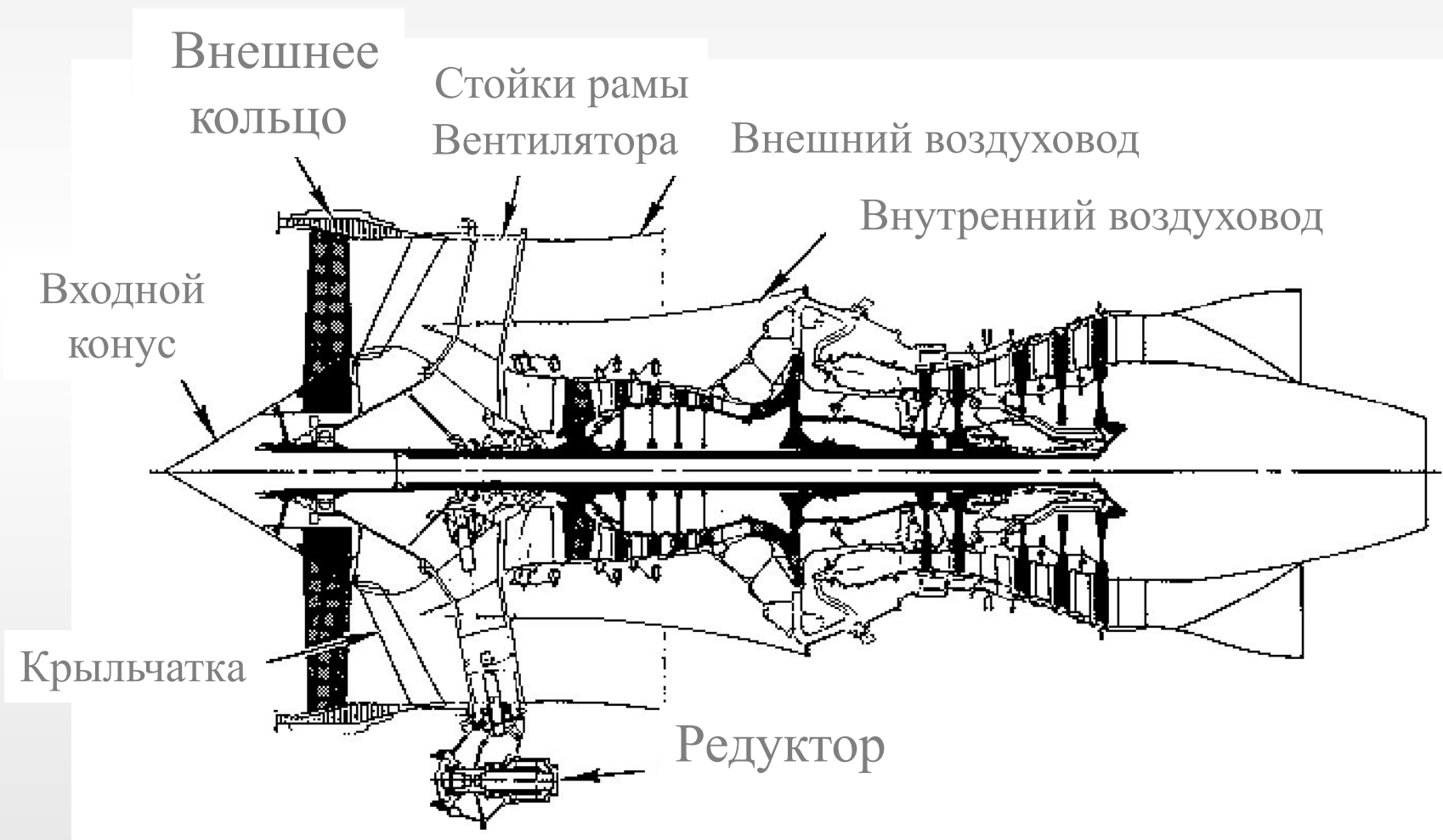
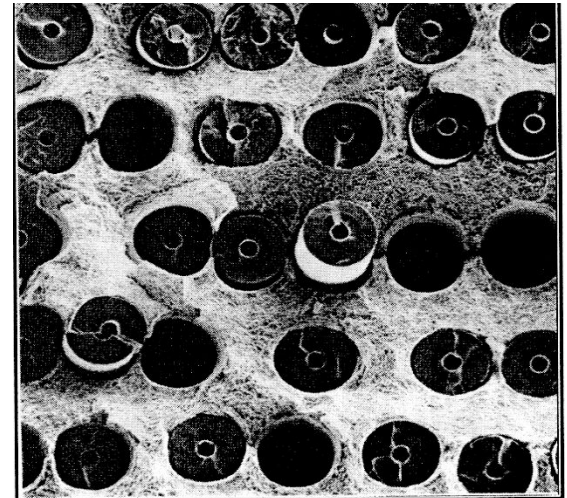


# Применение Полимерных Композитов

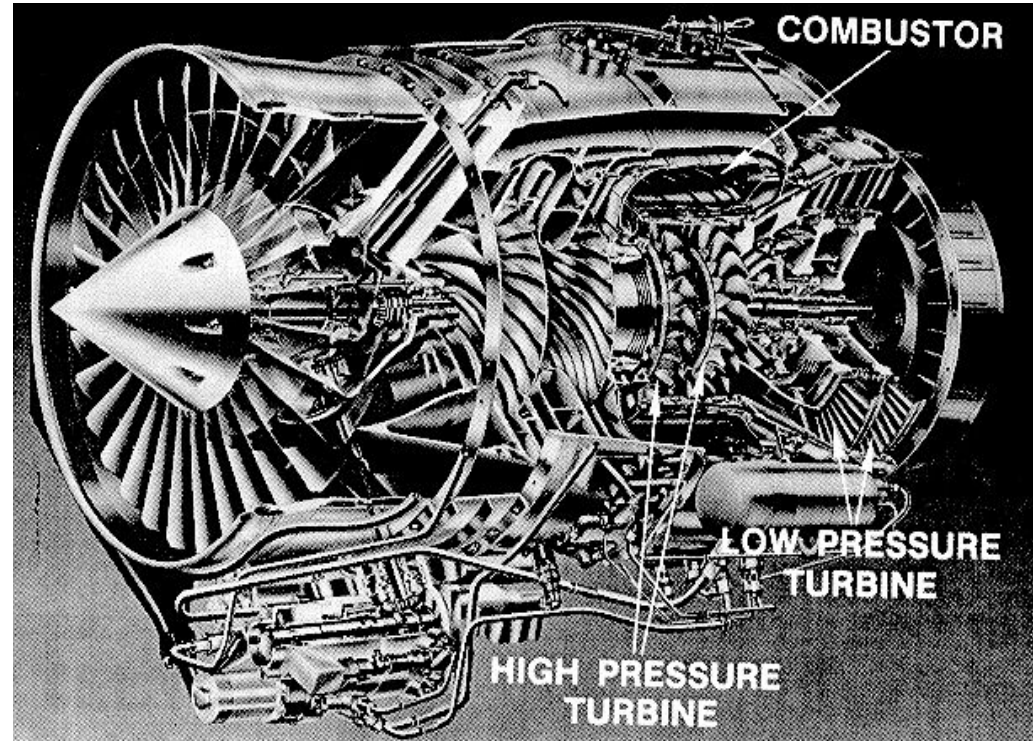


# Титановые Композиты (ММС)

**Пример Ti/SiC Композита  
100X**



# Требования к материалам горячей секции

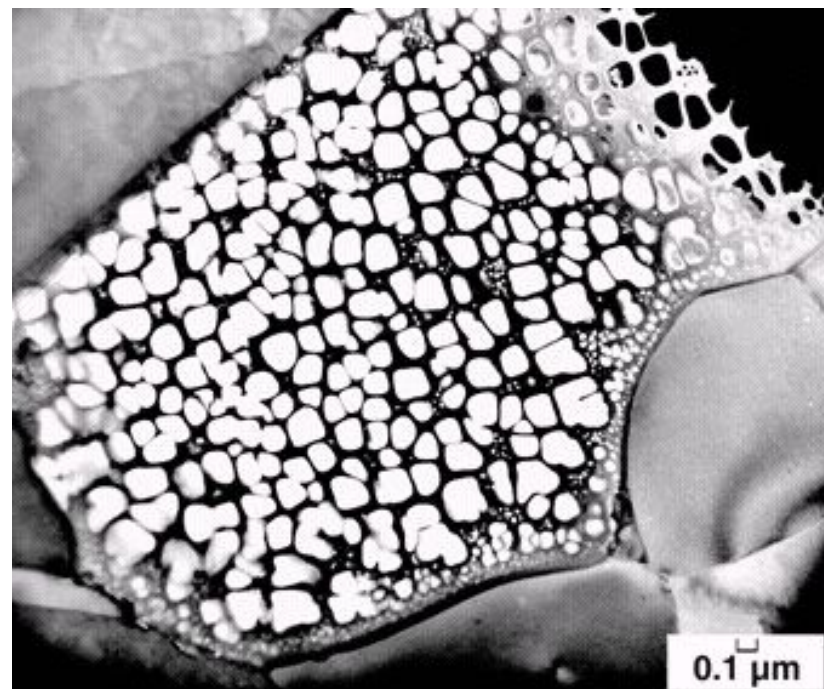


# Составы Суперсплавов

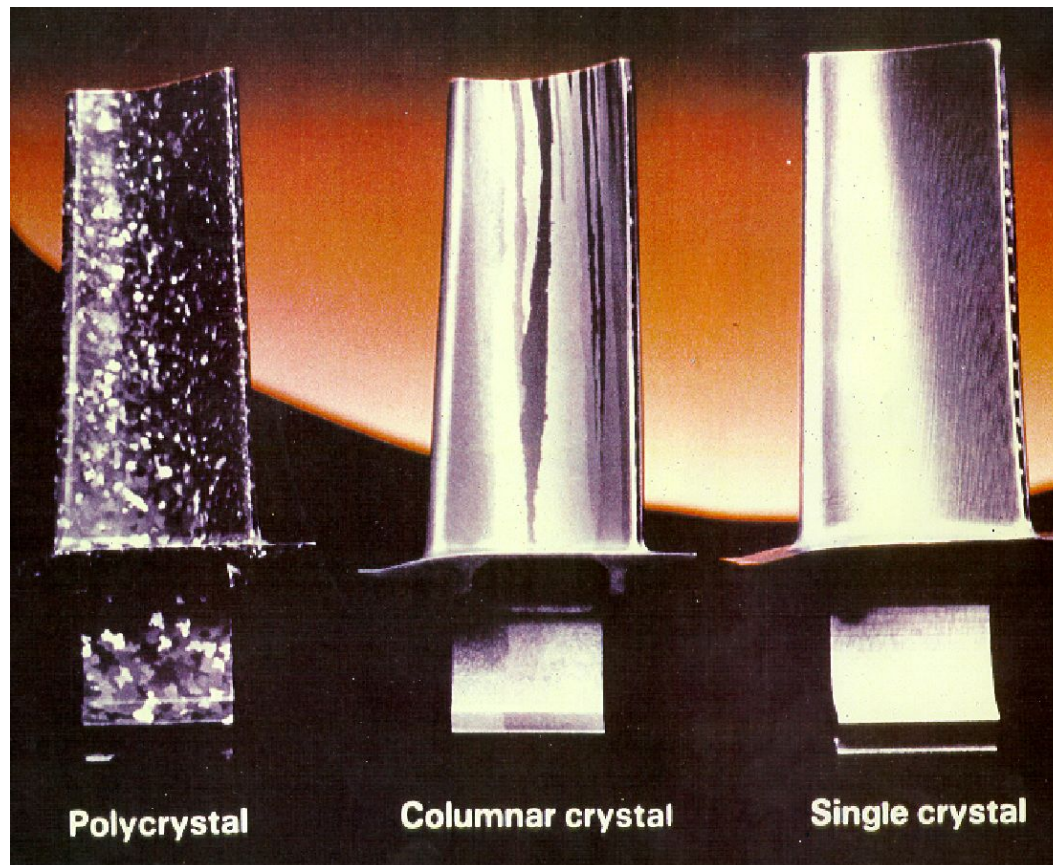
## Химический состав, вес %

	Ni	Cr	Co	Mo	W	Ta	Cb	Al	Ti	C	Zr	Hf
<b>TURBINE BLADE ALLOYS</b>												
ALLOY 713C	BAL	12.5		4.2			2.0	6.1	0.8	0.12	0.10	
MAR-M 247	BAL	8.2	10.0	0.6	10.0	3.0		5.5	1.0	0.20	0.09	1.5
CMSX - (SC)	BAL	8.0	4.6	0.6	8.0	6.0		5.6	1.0			0.1
<b>TURBINE DISK ALLOYS</b>												
WASPALOY	BAL	19.5	13.5	4.3				1.3	3.0	0.006	0.06	
RENE' 95	BAL	14.0	8.0	3.5	3.5		3.5	3.5	2.5	0.01	0.05	
<b>COMBUSTOR ALLOYS</b>												
HASTELLOY X	BAL	22.0	1.5	9.0	0.6							
INCONEL 617	BAL	22.0	12.5	9.0				1.0				

# Микроструктура Суперсплава



# Контроль структуры зерен в лопатках турбин:

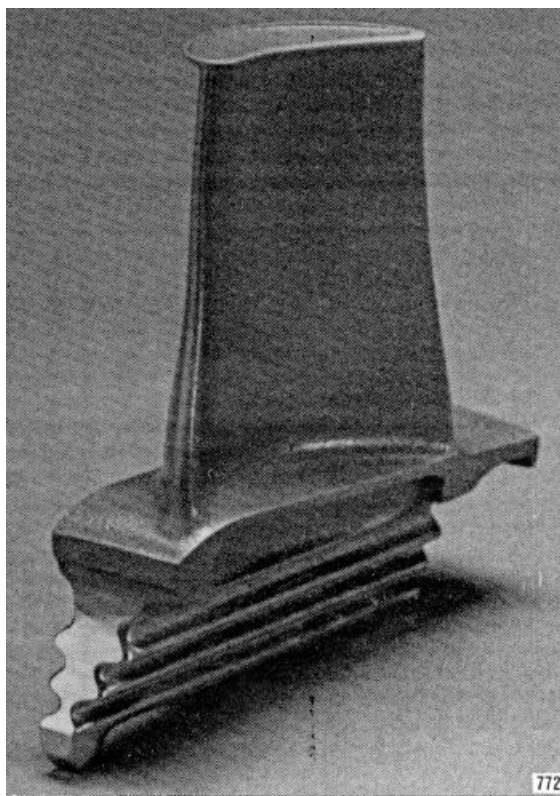


Равнонаправ-  
ленная

Направленно  
выращенная (DS)

Монокристал-  
лическая (SX)

# Неметаллы - Керамика

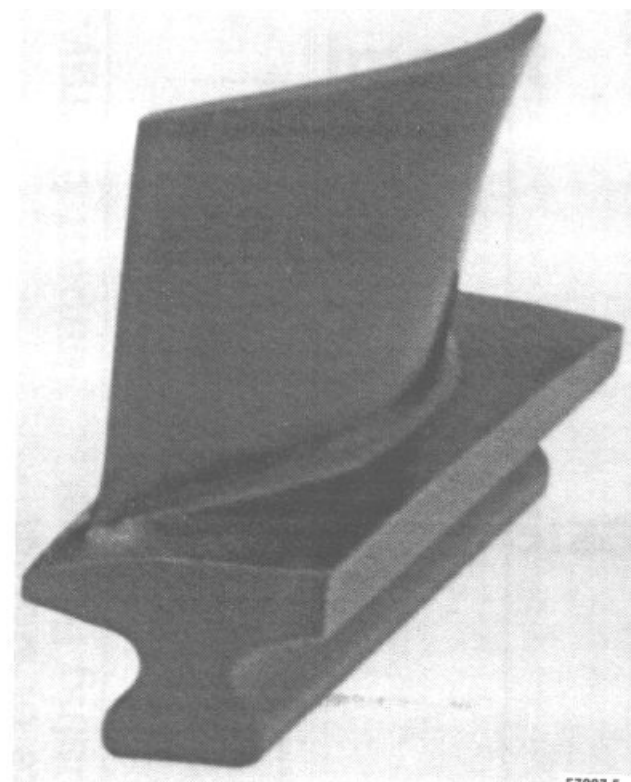


**Суперсплав**

- Кобальт
- Никель
- Хром
- Вольфрам
- Тантал

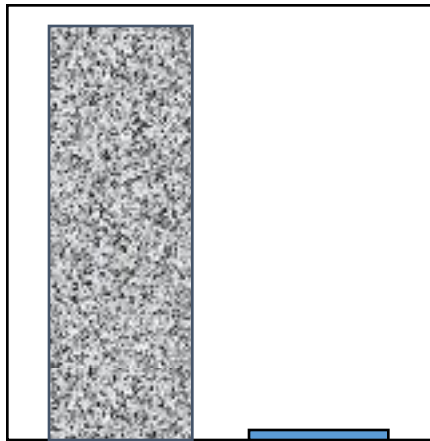
- Кремний
- Азот
- Углерод

**Керамика**

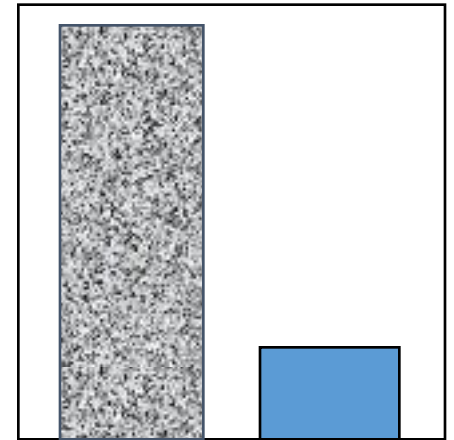


# Керамика - Проблемы

Пластичность (Вязкость)



Ударная прочность

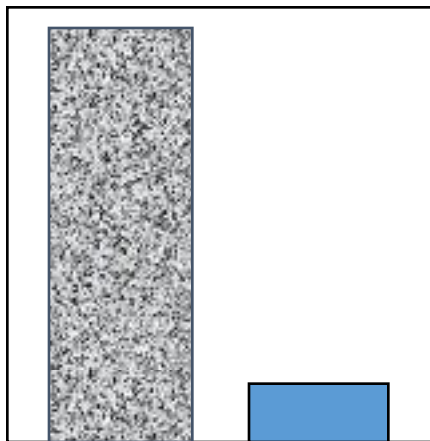


Суперсплавы

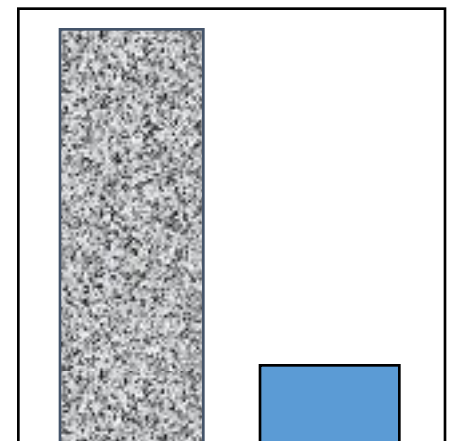


Керамика

Ударная вязкость



Размер Критической Трещины





# Керамические Композиты



# Хроника материалов

