

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБЪЕКТА

Выполнил студент гр. ЭОТБ-11-2
Бертрам А.А.

Остаточный ресурс – суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние.

Прогнозирование технического состояния – определение состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.

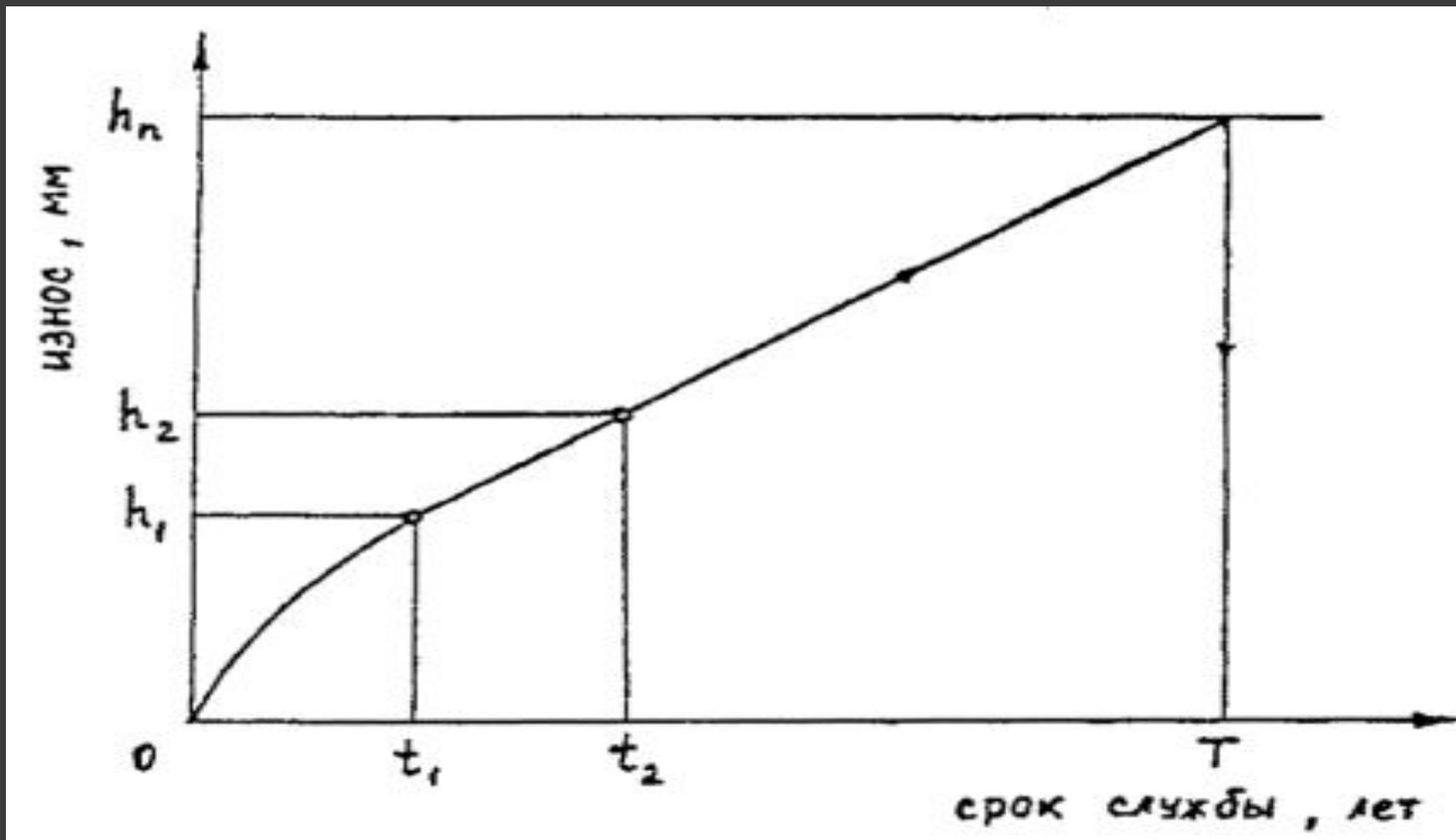
Прогнозирование остаточного ресурса объекта – определение интервала времени, с заданной вероятностью, в течение которого сохранится работоспособное (исправное) состояние объекта, а так же, время до перехода объекта в предельное состояние.

Концепция прогнозирования остаточного ресурса

Возможность прогнозирования величины остаточного ресурса обеспечивается при одновременном наличии следующих условий:

- ◎ *Известны параметры, определяющие техническое состояние оборудования (ПТС);*
- ◎ *Известны критерии предельного состояния оборудования;*
- ◎ *Имеется возможность периодического (или непрерывного) контроля значений ПТС*

Типовая схема прогнозирования долговечности



t – продолжительность эксплуатации;
 h – величина повреждений

Параметры прогнозирования

остаточного ресурса

- Величины возникающих повреждений (глубина коррозии, величина эрозионного или механического износа, деформации ползучести);
- Параметры сопутствующих процессов (уровни вибрации агрегатов, величины утечек в уплотнениях, температура узлов трения и др.);
- Технологические параметры (давление, температура, расход продукта, реагентов);
- Показатели качества и эффективности функционирования оборудования (степень разделения, осветления, очистки, производительность, расход электроэнергии, к. п.д. и т.п.).

*Прогнозирование
остаточного ресурса
трубопроводов*



Прогнозирование остаточного ресурса трубопровода базируется на результатах обследования технического состояния, исследования механических свойств и микроструктуры металла, оценки фактической нагруженности основных несущих элементов трубопровода и гидравлического (пневматического) испытания пробным давлением



Оценка остаточного ресурса основных несущих элементов трубопровода, повреждающим фактором для которого является общая коррозия, производится по формуле:

$$T_{ост} = K(S_{ф} - S_{омб}) / A_{ф}$$

Другой тип оценки состояния связан с ухудшением механических характеристик материала и, как следствие, снижением допускаемого напряжения. Допустимое давление не должно опускаться ниже рабочего:

$$P_0 = \frac{2tR_1}{n(\alpha D_n - 2t)}$$

Спасибо за внимание!