

# **Тангенциальное и нормальное ускорение при движении по криволинейной траектории**

- **Нормальное ускорение (центростремительное) – характеризует быстроту изменения направления скорости.**
- **Тангенциальное ускорение – характеризует быстроту изменения модуля скорости**

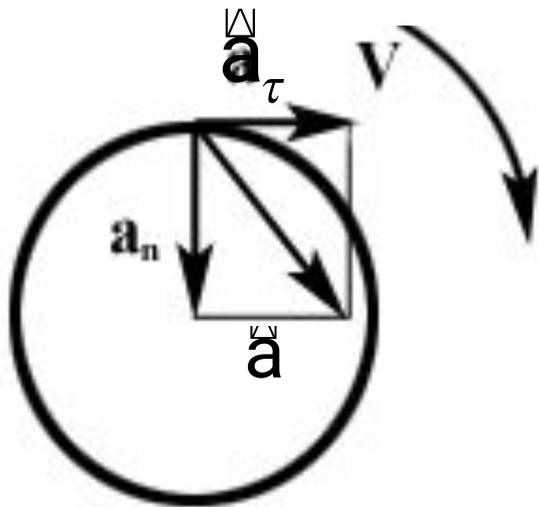


Рис.3.4

Если скорость частицы, вращающейся по окружности, изменяется по величине, то наряду с  $\vec{a}_n$  центростремительным ускорением будет иметь место и тангенциальное ускорение  $\vec{a}_\tau$ , которое возникает из-за

изменения величины вектора скорости. Тангенциальное ускорение всегда направлено по касательной к окружности, и, если скорость увеличивается, то его направление совпадает с направлением движения (параллельно  $\vec{v}$ , как показано на рис. 3.4. для тела, движущегося по часовой стрелке).

**В любом случае  $\vec{a}_n$  и  $\vec{a}_\tau$  всегда перпендикулярны друг другу, а их направления непрерывно меняются по мере движения тела по круговой траектории. Вектор полного ускорения является суммой этих двух ускорений:**

$$\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_\tau .$$

**Поскольку  $\vec{a}_n$  и  $\vec{a}_\tau$  всегда перпендикулярны друг другу, величина ускорения в любой момент времени равна**

$$a = \sqrt{a_n^2 + a_\tau^2}$$

# Домашнее задание

- Повторить § 10-18 (К), 5-19(П)
- № 164(Ст), 93, 94 (Р)