



перемещаться по частичной характеристике  $h_{a2}$  из точки 2 соответственно в точки  $a-a$  при пересечении с соответствующими винтовыми характеристиками. При работе по всережимной схеме смещение режимов будет происходить по регуляторной характеристике  $\bar{b}-\bar{b}$ . Но, поскольку при утяжелении характеристики режим выходит за пределы ограничительной характеристики  $P_{e\text{ доп}}$  то потребуется **уменьшить скорость хода судна с тем, чтобы винтовая характеристика переместилась в точку пересечения регуляторной характеристики с ограничительной**. В противном случае двигатель будет работать с явной перегрузкой. Если, при этом, учесть колебания давлений и температур в цилиндрах, динамические нагрузки, вызываемые изменением угловой скорости, то надежная работа двигателя при плавании в штормовую погоду может быть обеспечена лишь при существенном уменьшении мощности и скорости хода.

Из сопоставления режимов видно, что работа по частичной характеристике  $h_{a2} = const$  сопровождается значительными изменениями частоты вращения и вызванным этим изменением ускорений движущихся масс дизеля, валопровода и появлением дополнительными инерционных нагрузок. Их влияние особенно неблагоприятно отражается на работе приводов распределительных валов, насосов, упорного и дейдвудного подшипников.

Если также учесть, что с изменением частоты вращения динамические показатели рабочего цикла  $P_z, P_z/P_c$  и скорость нарастания давления при сгорании также не остаются постоянными, то изменение действительных нагрузок, включая и  $P_{max} = P_z - P_{jmax}$ , оказывается более значительным, чем при работе по регуляторной характеристике (на режимах по кривой  $\bar{b}-\bar{b}$ ). Кроме того, работа двигателя по частичной характеристике сопровождается повышенной степенью неравномерности вращения вала, большими колебаниями крутящего и опрокидывающего моментов двигателя, возможными вибрациями корпуса судна.

В условиях качки амплитуда и скорость изменения частоты вращения при  $h_{a2} = const$  (при установке регулятора на

предельное число оборотов) являются по существу нерегулируемыми параметрами и полностью определяются состоянием моря, загрузкой судна. Уменьшение колебаний частоты вращения (см. рис. 1) можно получить перенастройкой регулятора на более низкую предельную частоту вращения (работа по кривой частичной характеристик  $h_{a_3}$ ).

### **Литература**

1. Возницкий И. В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1. / И.В.Возницкий, А.С.Пунда – М.:МОРКНИГА, 2010.- 260 с. Стр 210-212
2. Возницкий И. В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1. / И.В.Возницкий, – М.:МОРКНИГА, 2007.- 282 с. Стр 268-270