

двигателях весьма осложняют их нормальную работу, а в компрессорах могут быть даже причиной взрыва. Накопление углистых отложений на стенках цилиндра, поршнях, кольцах, клапанах и т. д., происходит не только за счёт продуктов окисления, но и в результате чисто термических превращений полициклических углеводородов и смолистых веществ.

5. Оксикислоты и продукты из конденсации: лактиды, эстолиды и другие также очень плохо растворяются в углеводородах. Поэтому они либо образуют углистые отложения типа нагара, либо откладываются на различных частях поршневой группы двигателя в виде тонкого и весьма прочного слоя, напоминающего по внешнему виду лаковое покрытие. На менее горячих частях оксикислоты дают липкие отложения. Образование лаковых плёнок — результат окисления масел в тонком слое. Отложение лака вызывает пригорание поршневых колец и перегрев деталей, на которых образовались эти отложения. Все это приводит к уменьшению мощности двигателя, быстрейшему его износу и увеличивает расход масла.

Даже лучшие нефтяные масла после тщательной комбинированной очистки не обладают достаточной химической и термической стабильностью в условиях работы поршневых двигателей. Поэтому большое значение придаётся различным присадкам, способным улучшать многие качественные показатели и эксплуатационные свойства масел. К моторным и другим маслам добавляют антиокислительные присадки, тормозящие процесс окисления; антикоррозионные, — защищающие металл от вредного воздействия кислых продуктов окисления; так называемые моющие присадки, способствующие диспергированию нагара и смыванию различных отложений с поверхности поршней и цилиндров циркулирующим потоком масла.

В настоящее время устойчивость масел к воздействию молекулярного кислорода характеризуют следующие показатели:

1. Общая склонность масел к окислению — определя-

ют путём проверки нарастания кислотности и образования осадка продувкой через слой масла кислорода или воздуха при повышенных температурах (120-175 °С) в течение определенного времени в присутствии металлов (железо, медь), служащих катализаторами процесса;

2. Увеличение вязкости масла после окисления;

3. Коррозионная агрессивность масла — определяют путём окисления его без продувки воздуха при повышенных температурах (140-150 °С) в течение определенного времени в присутствии пластинок металла, испытываемого на коррозию;

4. Склонность к лакообразованию, — испытывают в тонком слое при 250 °С и в специальном одноцилиндровом двигателе;

5. Образование осадка в двигателях внутреннего сгорания определяют так называемые дисперсионные свойства масла, т. е. способность его удерживать осадок в тонкодисперсном состоянии.

### 25.2.3. Смазывающая способность масла

В тех случаях, когда масло работает при больших нагрузках и малых скоростях, даже высокая вязкость масла не может обеспечить режима жидкостной смазки. В этих условиях не удаётся получить стабильного смазывающего слоя определённой толщины, и масло может быть почти полностью выжато из-под трущихся поверхностей, важнейшей характеристикой в таких условиях становится маслянистость или смазывающая способность. Этими терминами определяется способность масла создавать на металлической поверхности весьма прочный, но очень тонкий смазочный слой. Толщина этого слоя всего лишь 0,1-1,1 мк, т. е. не превышает 50-500 молекулярных слоёв. Такой тип смазки получил название граничной смазки. Несмотря на ничтожную толщину такого слоя, износ материалов при граничной смазке уменьшается в тысячи раз по сравнению