

И здесь в результате этих измерений мы видим, что заметного и систематического различия в микротвердостях этих металлических образцов — нет. Таким образом, эти измерения доказывают, что и в области макротвердости, и в области микротвердости числа твердости, полученные при испытаниях, одинаковы как для сухой поверхности, так и для поверхности, смоченной поверхностно-активным веществом.

Результаты измерения предела прочности при растяжении σ_B образцов сухих и смазанных поверхностно-активными веществами

Для выяснения влияния поверхностно-активных жидкостей на величину предела прочности при растяжении были проведены сравнительные испытания на растяжение образцов из стали $H_{R_B} = 58-60$ на 35-тонной разрывной машине конструкции ЦНИИМАШ. Испытывались образцы, смазанные тавотом, техническим вазелином, автолом № 10 и сухие. В качестве поверхностно-активных веществ были намеренно выбраны широко применяемые в технике смазочные материалы. Для всех испытываемых образцов определялась максимальная нагрузка до разрушения P_B и вычислялся предел прочности при растяжении σ_B . Методика испытания и вычислений соответствовали ГОСТ 1497-42. Для испытания применялись нормальные круглые образцы для растяжения (пропорциональный образец круглого сечения; длинный образец $K = 11,5$, тип 1, образец 2). Диаметр образца замерялся перед испытанием микрометром в трех местах по длине образца в двух взаимно перпендикулярных положениях с точностью до 0,01 мм. При расчете σ_B брался наименьший диаметр. Точность силоизмерения на применявшейся машине отвечала требованиям ГОСТ и даже превышала их. При вычислении σ_B результат округлялся согласно ГОСТ.

Таблица 4

Результаты измерения предела прочности

№ образца	Замеры d мм	d_{min}	Среда	P_B кг	σ_B кг/мм ²
4	19,93; 19,93; 19,93	19,93	Сухая	12 155	40,0
7	19,71; 19,71; 19,70	19,70	»	12 200	40,0
9	19,92; 19,90; 19,91	19,90	»	12 365	40,0
1	19,91; 19,88; 19,86	19,86	»	12 660	41,0
5	19,96; 19,96; 19,98	19,96	Тавот	12 535	40,0
70	20,05; 20,03; 20,04	20,03	»	12 900	41,0
8	19,92; 19,94; 19,98	19,92	Технический вазелин	12 820	41,0
2	19,89; 19,79; 19,77	19,77	»	12 635	41,0
3	19,85; 19,86; 19,87	19,85	Автол № 10	12 430	40,0
20	19,87; 19,83; 19,83	19,83	»	12 635	41,0

Как видно из приведенных результатов испытаний, нанесение поверхностно-активных жидкостей, которыми являются смазки, не вызывает понижения предела прочности при растяжении по сравнению с пределом прочности сухих образцов.

Если некоторые авторы, ссылаясь на неверное представление о наличии условий всестороннего сжатия при измерении твердости и микротвердости статическими методами, утверждают, что твердость не должна меняться под действием поверхностно-активных веществ, то во всяком случае, с их точки зрения, предел прочности при растяжении не может не зависеть от действия поверхностно-активных веществ. Как видим, результаты опыта опровергают наличие влияния поверхностно-активных веществ в случае описанных видов механических испытаний для всех испытанных веществ.

Выводы

1. В настоящей работе показано, что твердость не вдавливание изученных веществ, измеренная методами Бринеля и Роквелла, не меняется в разных средах.
2. Микротвердость изученных веществ, измеренная на приборах ПМТ-2 и ПМТ-3, не меняется при измерении в разных средах.
3. Показано, что предел прочности при растяжении малоуглеродистой стали не меняется при смазывании поверхностно-активными веществами.

Поступила
7.11.1953

ных образцов
ивной жидко-
е. в поверх-
даже несколь-
раничиваются
делены ошибок
авцах на при-
б лица 3*
рдости
Шлиф с бензи-
ном
длина диаго-
нали,
мм
твер-
дость,
кг/мм²
3,0 412
5,6 296
8,6 257
12,1 254
21,0 210
30,6 143
44,2 190
4,0 232
6,5 220
9,0 229
12,8 226
22,3 187
32,0 181
45,9 176
4,4 191
6,9 196
10,3 184
15,6 152
25,0 148
35,4 148
50,6 145
5,2 137
8,2 138
11,4 143
16,6 135
25,6 142
35,3 149
50,3 147
чение микро-
и для 5 отпе-
ные путем ме-
м слое не был
повышенной у
тер, т. е. срав-
тех же образ-
ственно иска-