

Spis treści

WSTĘP	5
1. ZASTOSOWANIE DRUKOWANIA 3D	7
1.1. Rozwój drukowania 3D	7
1.2. Drukowane modele	11
1.3. Drukowanie części maszyn	13
2. WYMAGANIA STAWIANE DRUKOWANYM CZĘŚCIOM MASZYN	15
3. MATERIAŁY STOSOWANE W DRUKOWANIU 3D	17
4. METODY BADANIA DRUKOWANYCH CZĘŚCI MASZYN	26
4.1. Badanie wytrzymałości na rozciąganie	28
4.2. Badanie wytrzymałości na ściskanie	33
4.3. Badanie wytrzymałości na zginanie	34
4.4. Badanie przegینania	36
4.5. Badanie twardości Shora	37
4.6. Badanie twardości Rockwella	40
4.7. Badanie udarności Izoda	41
4.8. Badanie udarności tworzyw sztucznych	42
4.9. Badanie odporności na rozerwanie	44
4.10. Badanie temperatury mięknienia	45
4.11. Badanie odkształcenia termicznego	47
4.12. Badanie wytrzymałości na rozdzieranie	51
4.13. Badanie gęstości	56
4.14. Badanie absorpcji wody przez tworzywa sztuczne	61
4.15. Badanie rozszerzalności liniowej	63
4.16. Badanie pojemności cieplnej	66
4.17. Badanie przewodnictwa cieplnego	68
4.18. Badanie temperatury topnienia wosków	72
4.19. Badanie temperatury zapłonu	72
4.20. Badanie temperatury samozapłonu cieczy	74
4.21. Badanie temperatury zeszklenia	78
4.22. Badanie łatwopalności	79
4.23. Badanie rezystancji i przewodnictwa elektrycznego	81
4.24. Badanie stałej dielektrycznej	86

4.25. Badania siły przebicia stałych materiałów izolacyjnych	90
4.26. Badania minimalnej koncentracji tlenu podtrzymującej palenie.....	99
4.27. Badanie zawartości zwęglonych substancji w parafinie.....	103
4.28. Badanie składu popiołu	104
4.29. Badanie odporności na ścieranie powłok	114
5. BADANIE DRUKOWANYCH CZĘŚCI MASZYN	118
5.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie	118
5.2. Badanie odporności na ścieranie drukowanych części.....	129
5.3. Badanie anizotropii.....	133
LITERATURA.....	135