

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Убайдуллаев Гайрат Кучкарович

доцент, Ташкентский государственный транспортный университет,

Узбекистан, г.Ташкент

gayratubaydullaev1948@gmail.com

Шадиев Санъат Рустам угли

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет,

Узбекистан, г.Ташкент

shadiev0080@gmail.com

Жалилова Гуландон Тура кизи

студент, Ташкентский государственный транспортный университет,

Узбекистан, г.Ташкент

SOME FEATURES OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF MECHANICAL PROCESSING OF MACHINE PARTS

Ubaydullayev Gayrat Kuchkarovich

Associate Professor, Tashkent state transport university

Uzekistan, Tashkent

gayratubaydullaev1948@gmail.com

Shadiev San'at Rustam ugli

Assistant, Tashkent state transport university

Uzekistan, Tashkent

shadiev0080@gmail.com

Jalilova Gulandon To'ra qizi

Student, Tashkent state transport university

Uzekistan, Tashkent

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются некоторые основные особенности технологических процессов механической обработки деталей формирующий требуемый их уровень качества. Анализируется их сущность и значимость в технологическом процессе обработки, а

также сформулированы требования к управляемым переменным обеспечивающий стабильность процесса в целом.

ABSTRACT

The article discusses some of the main features of the technological processes of mechanical processing of parts that form their required level of quality. Their essence and significance in the technological process of processing are analyzed, as well as the requirement for controlled variables that ensures the stability of the process as a whole is formulated.

Ключевые слова: процесс, деталь, качество, оборудование.

Keywords: process, detail, quality, equipment.

Технологический процесс механической обработки деталей машин представляет собой сложную динамическую систему, в которой в едином комплексе взаимосвязаны оборудование, режущие инструменты, обрабатываемая деталь, средства контроля процесса, вспомогательные и транспортные устройства, а также операторы [1 2].

При этом одной из основных особенностей технологического процесса является взаимодействие его количественных и качественных показателей. При построении технологического процесса в основу ставится задача обеспечения требуемого уровня качества продукции, однако при этом стремятся достичь также наивысшей производительности процесса. Эти два направления как правило вступают в противоречие то из при повышении производительности снижается качества и наоборот, более высокое качество обработки достигается за счет снижения производительности. Следовательно, технологический процесс должен обеспечить как показатели качества, так и производительности, т.е. он должен иметь высокую технологическую надежность [3 4 5].

Показатели, которыми оценивается надежность технологического процесса, те же, что и для оценки надежности любой другой системы, т.е. это его свойство обеспечивать изготовление продукции заданного качества, в плановом объеме, сохраняя во времени все требования. Однако технологические процессы имеют свои особенности. Так, среди величин, описывающих ход технологического процесса, можно выделить два класса переменных. Часть переменных (наблюдаемыми) воздействует на объект в качестве возмущающих факторов и при управлении такими технологическими процессами не может быть изменена. К ним относятся вибрации оборудования, характеристики среды (температура, влажность), напряжения в сети и т.д. Эти переменные факторы могут иногда существенно, влиять на результаты работы станков, но воздействовать на них в процессе управления системой или невозможно, или слишком сложно и дорого.

Обычно наблюдаемые переменные изменяются по случайному закону, и в лучшем случае бывают, известны их статистические характеристики (дисперсии, математические ожидания, иногда функции распределения) или допуски, по которым они изменяются.

Параметры наблюдаемых переменных при наличии соответствующих датчиков или диагностических симптомов могут быть определены, но, однако воздействовать на них в рамках системы управления технологическим процессом невозможно. При этом число наблюдаемых переменных могут колеблется от единиц до десятков. Степень влияния этих переменных на работу системы при фиксированном управлении, оцениваемая как отношение условной к безусловной дисперсии выхода изменяется в широких пределах. Вторую группу составляют управляемые переменные. Это переменные, которые сами по себе мало изменяются, но могут быть изменены либо человеком, либо системой управления. Для системы СПИД такими переменными будут геометрические и кинематические погрешности, жесткость, износ инструментов, процессы резания. Надо иметь в виду, что хотя в принципе все управляемые переменные могут быть изменены человеком, возможность и целесообразность такого изменения должны определяться в каждом конкретном случае. Исход из этого можно сформулировать требования к управляемым переменным, которую можно использовать для управления системой СПИД при механической обработке деталей. Так:

- поскольку оборудование работает на режимах, близких к оптимальным и существенное влияние на работу объекта оказывают эти управляемые факторы, то необходимо учитывать степени их воздействия на динамику формирования показателей точности обработки;
- так как для описания технологических процессов обработки используется различные математические уравнения, заранее не известные или известные приближенно, то в составе системы должны быть программы, осуществляющие расчет и построение математических моделей рассматриваемых технологических процессов;
- поскольку необходимо, чтобы система управления длительное время работала без активного вмешательства человека, математическая модель, описывающая действующую (исследуемую) технологическую операцию, должна время от времени уточняться, что нужно для учета как естественных изменений объекта (за счет старения и т.п.), так и искусственных (улучшение технологии, модернизация оборудования и т.п.);
- так как система управления должна обладать, высокой надежностью (имеется в виду вся система, а не только ЭВМ или датчик в отдельности), желательно, чтобы при возникновении неполадок она имела возможность отключаться, тем более, что объект управления (технологический процесс) сам по себе достаточно устойчив и может в течение определенных периодов времени давать продукцию и без системы управления.

Выделение этих двух групп среди воздействующих на систему входных переменных связано с тем, что математическое описание объекта по переменным из разных групп требует различных методов. Недостаточный учет этого различия существенно влияет на работоспособность технологической системы [6 7 8].

Следующая особенность технологических процессов эта его вероятностный характер. Все измеряемые входные переменные не определяют однозначно выхода объекта. Величина ошибок предсказания даже и идеальном случае в несколько раз больше точности измерения выходного параметра. Степень идентичности модели для разных объектов различна, но никогда не достигает единицы. Это объясняется, во-первых, недостаточной изученностью технологического процесса, отсутствием точного математического описания. Во-вторых, большие объекты (автоматические линии) и высокие скорости обработки деталей обладают некоторой принципиальной неопределенностью, связанной, например, с тем, что измерения на границах системы СПИД не всегда определяют процессы внутри системы. Кроме того, ряд физических величин, влияющих на процесс, не удастся измерить из-за отсутствия датчиков. Так или иначе точное предсказание результатов работы объекта обычно невозможно.

Список литературы

1. Лебедев Л.В., Мнацаканян В.У. Технология машиностроения. М.: Из-во. Академия, 2006.
2. Шаров А.А., Желтов И.Н., Моисеев В.К. Технология механической обработки деталей. Самара. Из-во САКУ, 2003.
3. Sanat, S. (2022). Avtotransport vositalarini shinalarini tiklash. *Academicia Globe: Inderscience Research*.
4. Sanat, S. (2022). Repair of motor vehicle tires. *Academicia Globe: Inderscience Research*
5. Ubaydullaev Gayrat, & Shadiey Sanat. (2022). Method for forming replaceable assembly and units. *E Conference Zone*, 45–49. Retrieved from <http://www.econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/1600>
6. Shermukhamedov, A., Ergashev, N., & Azizov, A. (2021). Substantiating parameters brake system of the tractor trailer. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 04019). EDP Sciences.
7. Abdulaziz, S., & Nurillo, E. (2022). Analysis of studies on the justification of the parameters of the brake system of auto-tractor trailers. *research and education*, 1(6), 91-94.
8. Ibragimov, B. D., Ergashev, N. T., & Shoikromov, S. B. (2022). Study of the effect of a new polymeric anticorrosion coating in transport technological machines on noise and vibration. *Global Scientific Review*, 8, 75-79.